

revista | journal

ISSN 1646-107X eISSN 2182-2972

motricidade

Volume 8 | Número S2 | Supl. 2012 | Trimestral | www.revistamotricidade.com



**1º Encontro Internacional de Pesquisadores
em Esporte, Psicologia e Saúde**

COMUNICAÇÕES E ARTIGOS COMPLETOS

revista | journal

ISSN 1646-107X eISSN 2182-2972

motricidade

Volume 8 | Número S2 | Supl. 2012 | Trimestral | www.revistamotricidade.com

- 1 1º EIPEPS: Cumprindo compromissos
1st EIPEPS: Fulfilling commitments
J. VASCONCELOS-RAPOSO, H.M. FERNANDES
- 3 Physical activity promotion in youth: The role of the social environment
A promoção de atividade física em jovens: O papel do contexto social
R.J. BRUSTAD

CIÊNCIAS DA SAÚDE

- 15 Reflexões sobre a utilização de indicadores cientométricos
Reflections on the use of scientometric indicators
T.M. SANTOS, B.R.R. OLIVEIRA, B.F. VIANA, CG.S. ARAÚJO
- 23 Composição corporal e hipertensão afetam o índice de rigidez arterial de caminhoneiros
Body composition and hypertension affect arterial stiffness index among truck drivers
E.S. SANTOS, M.A.S. COURA, I. GOMES FILHO, G.C.L. SANTOS, J. PRESTES
- 30 Avaliação do monitor de pressão arterial Omron HEM 742 em crianças
Evaluation of the blood pressure monitor Omron HEM 742 in children
D.T. ANDRADE, M.B. ALVES, S.B. RAUBER, D.G.D. CHRISTOFARO, C.S.G. CAMPBELL
- 39 Efeito da reposição de levotiroxina na eficiência ventilatória durante o exercício no hipotireoidismo subclínico
Impact of levotiroxine replacement on ventilatory efficiency during exercise in subclinical hypothyroidism
E.F. COELHO, F.Z. WERNECK, M.R.M. MAINENTI, J.R.P. LIMA, M. VAISMAN
- 49 Qualidade de vida dos pacientes transplantados renais do Hospital do Rim
Quality of life of patients with kidney transplants from Hospital do Rim
M.T.V. CARVALHO, A.P.L. BATISTA, P.P. ALMEIDA, D.M. MACHADO, E.O. AMARAL
- 58 Percepções de hipertensos sobre o acompanhamento nutricional recebido em um Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF)
Perceptions of hypertension patients on the nutrition counseling received at a Center for Family Health Support
L. PINHO, B.C. SANTANA, L.V.B. LOPES, E.L.F. MONTEIRO, A.P. CALDEIRA
- 67 Acidentes ocupacionais ocorridos entre os profissionais de saúde do Hospital Universitário Clemente de Faria – HUCF
Occupational accidents occurred between the professionals of the health of the University Hospital Clemente de Faria (UHCF)
D.D. NORONHA, M.R.M. VIEIRA, M.M. VIEIRA, T.A. MAGALHÃES, M.T.S. LEITE
- 78 Ações interdisciplinares sobre traumas dentários nos cursos de odontologia e educação física na Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil
Interdisciplinary actions on dental traumas in dentistry and physical education degree courses at the Universidade Estadual de Montes Claros, Brazil
V.O. DIAS, M.J.L. OLIVEIRA, R.A.D. OLIVEIRA, M.F.L.S. ALMEIDA, M.I.S. PEREIRA
- 83 Saúde em comunidade rural quilombola: Relato de experiência sob o prisma dos atributos da atenção primária à saúde
Quilombo rustic community health: Report of experience under the prism of the attributes of primary health care
S.K.M. OLIVEIRA, J.C.S. SILVEIRA, M.M. PEREIRA, D.A. FREITAS
- 89 Cirurgia bariátrica: Aspectos clínicos e nutricionais
Bariatric surgery: Clinical and nutritional aspects
R.R. BACCHI, K.M.S. BACCHI

- 95 Avaliação das parasitoses intestinais e da esquistossomose hepática em uma comunidade quilombola, em São Francisco, MG
Evaluation of intestinal parasites and hepatic schistosomiasis of the quilombola community of São Francisco, MG
R.G. SOUTO, L.R.E. SANTO, F. RIBEIRO, J.M. ALMEIDA, M.F. SILVEIRA
- 104 Influência da idade na qualidade seminal
Influence of age on semen quality
H.F.B. CASTRO, L.F.S. VIEIRA, F.A. MAIA, M.T.C. ALMEIDA, J.T. TELES
- 110 Benefícios da substituição do fósforo inorgânico pelo fósforo orgânico nas soluções de nutrição parenteral administradas em UTI neonatal de um hospital universitário em Montes Claros - MG
Benefits of replacing inorganic phosphorus by organic phosphorus in parenteral nutrition solutions administered to neonatal intensive care unit of a university hospital in Montes Claros - MG
J.F. LULA, A.M. LEOPOLDO, S.M.O. SILVA, C.M.A. PRADO
- 116 Caracterização dos indivíduos portadores de HIV/SIDA quanto aos hábitos de vida e a percepção de saúde geral
Characterization of individuals with HIV / AIDS regarding their lifestyle and general health perception
C.B. MOREIRA, G.D. ROCHA, A.I. SOUSA, H.M. FERNANDES
- 127 Avaliação da implantação e atuação dos Comitês Transfusoriais nos hospitais contratantes de uma unidade hemoterápica pública brasileira
Evaluation of the implementation and performance of hospital transfusion committees in the contracting of a Brazilian public unit hemotherapy
E.V.R. URIAS, E.D.S. MACHADO, L.F. TELES, V.Q.O. MAIA, C.N. MAIA
- 134 Representação social da amamentação: Estudo entre gestantes
Social representation of breast feeding: Study among pregnant women
R.K.D. DUTRA, S.M.O. BRITO, M.C. EULÁLIO, A.A.D. LIRA
- 142 Análise eletromiográfica do quadríceps femoral em diferentes tipos de cinesioterapia resistida
Electromyographic analysis of femoral quadriceps in different types of resisted kinesiotherapy
J.C. LAFETÁ, O.S. BARBOSA, E.S. MONTEIRO, C.A.M. BORÉM, I.R.D. CRUZ
- 151 Correlação entre as dimensões das vias aéreas superiores com os diferentes padrões esqueléticos faciais por meio de radiografias cefalométricas laterais
Correlation between dimensions of the upper airways and different facial-skeletal patterns using lateral cephalometric radiographs
D.A. FREITAS, N.A. ALEVA, G.C.T. PEREIRA E MAIA, S. MAMELUQUE, T.C.R. CALDEIRA
- 158 Análise do trabalho de enfermeiras gerentes de instituições hospitalares: Um estudo de caso
Analysis of the nurse manager's work in hospitals: A case study
L.M.X. GOMES, T.L.A. BARBOSA, O.V. DIAS, C.S. OLIVEIRA E SILVA, M.J.M. BRITO
- 167 Diferentes formas de suplementos de carboidrato durante o exercício: Impactos metabólicos e no desempenho
Different forms of carbohydrate supplements during exercise: Impacts on metabolism and performance
L.G. PEREIRA, P.R.S. AMORIM, P.R.N.R. LOPES, R.C.G. ALFENAS, J.C.B. MARINS
- 177 Prevalência de fatores de vulnerabilidade juvenil às DST/ HIV/ AIDS: Estudo com enfoque de gênero no Norte de Minas Gerais, Brasil, 2008-2009
Prevalence of juvenile vulnerability factors to DST/ HIV/ AIDS: Study of gender in the North of Minas Gerais, Brazil, 2008-2009
C.J. BAPTISTA, A.G. MACIEL, A.P. CALDEIRA, U. TUPINAMBÁS, D.B. GRECO
- 187 Avaliação do perfil de receituários médicos coletados em uma drogaria em Montes Claros - MG
Evaluation of the profile of medical prescriptions collected in a drugstore in Montes Claros-MG
J.C.F. LUCAS, M.C. OLIVEIRA, M.H.G. FONSECA, D.S. FRANÇA, J.A. RABELO
- 197 Atenção farmacêutica a pacientes hipertensos do asilo 'lar das velhinhas' no município de Montes Claros-MG
The pharmaceutical care hypertensive patients of asylum "little old ladies home" in Montes Claros-MG
J.F. LULA, M.M.A. PEREIRA, M.C. PRESOTTO, R.A. VIEIRA
- 204 O impacto da doença de Chagas no cotidiano do portador
The impact of Chagas' disease in daily patient
L.M.X. GOMES, A.C. SANTOS, F.R. LIMA, T.L.A. BARBOSA, J.T. TELES
- 212 Perfil epidemiológico da hanseníase no município de brasileiro no período de 2005 a 2009
An epidemiological study of leprosy in the municipality of Montes Claros/Minas Gerais in the period 2005 to 2009
L.R.E. SANTO, L.F. TELES, I.A. MEDEIROS, M.F. SILVEIRA, S.S. CORDEIRO

- 220 Acidentes de trabalho com material biológico envolvendo a equipe de enfermagem do pronto socorro de um hospital escola da cidade de Montes Claros – MG, Brasil
Work-related accidents with biological material involving the nursing team of an emergency service of a teaching hospital of the city of Montes Claros – MG, Brazil
L.M. ARAÚJO, K.S. LIMA, S.P. SANTOS
- 227 Análise biofotogramétrica computadorizada de desvios posturais dos membros inferiores e sua correlação com IMC de escolares
Computed photogrammetric analysis of postural deviations in lower limbs and their correlation with BMI of scholars
J.C. LAFETÁ, G.R. CHAVES, J.M. GONÇALVES, F.M. GOMES, G.M. DURÃES

GESTÃO EM LAZER

- 228 As atividades de natureza e lazer como fator de desenvolvimento
The nature and leisure activities as a development factor
A.J. SERÓDIO
- 232 Autopercepção dos idosos sobre satisfação com a vida relacionada a interações sociais e lazer
Self-perception of elderly people about their satisfaction with life related to social interactions and recreation
C.L. S. SANTOS, C.R. ALVES, M.R. ALVES, M.A.B. TELES, J.R. FONSECA
- 240 Futebol: A importância das ferramentas de gestão para o sucesso do negócio
Soccer: The importance of management tools for business success
P.L. LOBATO, T.R. DIAS, M.M. TEIXEIRA
- 249 Acessibilidade às pessoas com deficiência física e visual no Parque Esportivo Itanhangá
Accessibility of people with physical and visual impaired the Sport Park Itanhangá
J.V.P. SILVA, Q.P. TOSTA, H.R. OTTO, A.C. S. LINS, T.M.V. SAMPAIO
- 259 Mulheres no boxe: Percepções sociais de uma luta sem luvas e fora dos ringues
Women's boxing: Social perceptions of a no-gloves out of ring fight
B.L. C. CARDOSO, L.O.T. ASSUMPCÃO, G.F. MELO, J.V.P. SILVA, T.M.V. SAMPAIO
- 269 As Praças de Minas: A Fênix do esporte mineiro
Squares of Minas Gerais: The Phoenix of miner sport
G.M. DURÃES, A.J. SERÓDIO FERNANDES
- 279 O lazer no orçamento participativo
The leisure in participatory budget
L.M. PEREIRA, L.P. SILVA, G.J. SOUZA NETO, M.P. SILVA, V.A. NASCIMENTO

ATIVIDADE FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE

- 289 Mapas da aptidão física relacionada à saúde de crianças e jovens brasileiros de 7 a 17 anos
Brazilian maps of fitness: Study carried out in a representative sample of children and adolescents
T.S. BARBOSA, D. GARLIPP, E. PINHEIRO, D. MACHADO, A. GAYA, A. LEMOS, A. GAYA
- 295 Dispendio energético das atividades humanas e sua repercussão para a saúde
Energy expenditure of human activities and its impact on health
P.R.S. AMORIM, F.R. FARIA
- 303 Hipotireoidismo subclínico e exercício físico
Subclinical hypothyroidism and exercise
F.Z. WERNECK, E.F. COELHO, M.C. LATERZA, J.R.P. LIMA, M. VAISMAN
- 314 Custo energético por distância em diferentes velocidades de caminhada em mulheres obesas
Energy cost per distance at different speeds of walking in obese women
P.R.S. AMORIM, R.P. SILVA, M.B.C. CARVALHO, J.C.B. MARINS
- 323 Repercussões imediatas da ginástica laboral preparatória na atividade eletromiográfica do músculo deltoide anterior
Immediate repercussions of the preparatory labor gymnastic on electromyographic activity on previous deltoid muscle
J.C. LAFETÁ, T.R. PEREIRA, M.G. SILVEIRA, G.M. DURÃES, M.F.M. MAIA
- 331 Nível e intensidade da atividade física de crianças durante o recreio escolar
Level and intensity of physical activity of children during recess school
P.R.S. AMORIM, F.R. FARIA, K.L.R. CANABRAVA, S.F. DOMINGUES

- 339 Efeitos de um programa psicomotor em um indivíduo com poliomelite e sequelas de acidente vascular cerebral
Effects of a psychomotor program for an individual with polio and sequelae of stroke
T.R. SILVA, F.A. SOARES, D.P. GOMES, E.T. PEREIRA
- 348 Comparação entre equações estimativas e DXA para avaliação da gordura corporal em mulheres não sedentárias
Comparison between estimation equations and DXA to assess the percentage of body fat in non-sedentary women
E.A. CASTRO, L.M. LIMA, J.F. AMARAL, M.S. CERQUEIRA, L.A. DOIMO
- 357 Efeito de programas de emagrecimento com e sem exercícios físicos sobre a taxa metabólica de repouso em mulheres
Effect of weight loss programs with and without physical exercise on resting metabolic rate in women
E.S. GARCIA, L.L.S. MONTEIRO, D.B. COELHO, E.L. VILAÇA, A.A. SOARES
- 365 Impacto de diferentes velocidades de movimento no tempo de transição entre ações musculares excêntricas e concêntricas no exercício supino
Impact of different movement velocities on coupling time between eccentric and concentric muscle actions in the bench press exercise
H.C. MARTINS-COSTA, R.C.R. DINIZ, S.C. MACHADO, F.V. LIMA, M.H. CHAGAS
- 373 Influência do IMC sobre o gasto energético da caminhada em intensidade autosseleccionada
Influence of BMI on energy cost during walking at a self-selected pace
H.M. ELSANGEDY, K. KRINSKI, M.P. KRAUSE, L.A.G. FREITAS, S.G. SILVA
- 383 Determinação do número mínimo de saltos verticais para monitorar as respostas ao treinamento pliométrico
Determination of the minimum number of vertical jumps to monitor the responses to plyometric training
L.A. SZMUCHROWSKI, J.G.O. CLAUDINO, S.L. ALBUQUERQUE NETO, H.J.K. MENZEL, B.P. COUTO
- 393 Influência da aplicação de vibração mecânica sobre o efeito cruzado
Influence of mechanical vibration application on the cross-education
B.P. COUTO, S.A. RODRIGUES, R.G.S. CARVALHO, S.L. ALBUQUERQUE NETO, L.A. SZMUCHROWSKI
- 402 Reposição hídrica durante caminhada não afeta a magnitude da hipotensão pós-exercício em indivíduos hipertensos
Fluid replacement during exercise does not affect the magnitude of post-exercise hypotension in hypertensive subjects
I.L. PEREIRA, S.K.P. PORPINO, N.F.B. ALVES, M.V. SOUZA, A.S. SILVA
- 410 Ser humano e natureza: O significado da caverna na prática do caving e as suas contribuições para o bem-estar corporal
Human and nature: The meaning of the cave in practice of caving and its contributions to the body well being
M.T. MENDES, M.A.F. ALVES, A.F.B. TORRES, K.M.G. MONÇÃO
- 419 Recuperação autonômica cardíaca pós-exercício: Revisão dos mecanismos autonômicos envolvidos e relevância clínica e desportiva
Post-exercise cardiovascular autonomic recovery: Review of the underlying autonomic mechanisms and clinical and sports relevance
J.R.P. LIMA, T.P. OLIVEIRA, A.J. FERREIRA-JÚNIOR
- 431 Influência da aptidão cardiorrespiratória nas respostas fisiológicas e perceptuais no exercício em intensidade autosseleccionada
Influence of cardiorespiratory fitness on physiological and perceptual responses during exercise at self-selected intensity
K. KRINSKI, H.M. ELSANGEDY, M.P. KRAUSE, S.G. SILVA, J.L. SOAVE
- 439 Análise dos níveis séricos de creatina quinase em atletas de futebol universitário após uma sessão intermitente
Analysis of serum creatine kinase in athletes in college football after an intermittent session
L.L. SOARES, E.M. PIMENTA, A.F.S. BARROS, L.B. LESSA, G.A. PUSSIELDI
- 447 Resposta das concentrações séricas do cortisol e da glicose em um teste anaeróbio máximo em atletas de BMX
Cortisol and glucose response in a maximal anaerobic test in BMX athletes
S.R. ARAÚJO, T.S. ARAÚJO, E.M. RODRIGUES, A.F.S. BARROS, G.A. PUSSIELDI
- 454 Taxa de desenvolvimento da força muscular de membros superiores e inferiores em mulheres idosas
Rate of force development of upper and lower limbs in elderly women
J.F. AMARAL, E.A. CASTRO, M. MANCINI, L.A. DOIMO, J.M. NOVO JÚNIOR

- 462 Prevalência de obesidade, sobrepeso e nível sócio-econômico em escolares de 6 a 10 anos da cidade de Montes Claros - MG
Prevalence of obesity, overweight and socioeconomic level among children aged 6 to 10-years from Montes Claros - MG
C.O. RODRIGUES, A.S. FREITAS, A.L.R. FREITAS, E.P. FARIAS JÚNIOR, J.A. MIRANDA
- 470 Aptidão cardiorespiratória e composição corporal em mulheres pós-menopáusicas obesas e não-obesas
Cardiorespiratory fitness and body composition in obese and non-obese postmenopausal women
B.P. OGANDO, J.S.B. ROCHA, R. GABRIEL, A.J. SILVA, H.R. MOREIRA
- 479 Coração de atleta: Efeito do treinamento na morfologia do coração da mulher
Athlete's heart: Effect of training on the morphology of the woman's heart
V.C. FARIA, D.E.F. SILVA, F.C. GUIMARÃES, D. RODRIGUEZ, L.M. LIMA
- 485 Efeitos do circuito de equilíbrio sobre o equilíbrio funcional e a possibilidade de quedas em idosas
Effects of a balance circuit on functional balance and possibility of falls in older women
J.N. COSTA, B.P. AVELAR, M.P. SAFONS, C. D. GONÇALVES, M.M. PEREIRA
- 493 A influência da idade cronológica no desempenho anaeróbio de jovens Portugueses e Brasileiros
The influence of chronological age on anaerobic performance of Portuguese and Brazilian young boys
D.B. RIBEIRO JUNIOR, J.R.P. LIMA, P.C.V. TAVARES, C.A.F. RIBEIRO
- 503 Efeitos do treinamento de força dinâmica em pós menopáusicas praticantes de hidroginástica
Effects of the training of dynamic force in post menopausal women practicing water aerobics
J.C. GUIMARÃES, H.A. SILVA, H. GIOVANONNI NETO, A.S. SANTOS
- 513 A visão da equipe de saúde sobre a inserção dos profissionais de educação física na Estratégia Saúde da Família de Montes Claros - MG
The vision of the team of health about the insert professional of physical education in the "Estratégia Saúde da Família" of Montes Claros - MG
H.A. SILVA, L.M. OLIVEIRA, J.C. GUIMARÃES, H. GIOVANONNE NETO, A.S. SANTOS
- 521 Pico de torque isocinético e composição corporal em mulheres idosas praticantes de Tai Chi Chuan
Isokinetic peak torque and body composition in senior women practicing Tai Chi Chuan
A.B. MATIDA, L.G. VIANNA, R.M. LIMA, M.M. PEREIRA
- 529 Comportamento da pressão arterial após testes máximos aeróbicos e anaeróbicos em sujeitos fisicamente ativos e atletas
Arterial blood pressure response after maximal aerobic and anaerobic tests in physically active subjects and athletes
S.G. GOMES, L.K. BECKER, N.L. TOTOU, L.G.G. SILVA, V.L. NASCIMENTO
- 536 Prevalência de inatividade física e fatores associados em mulheres climatéricas brasileiras
Prevalence of physical inactivity and associated factors in Brazilian climacteric women
L.M. OLIVEIRA, F.M.O. FIGUEIREDO, F.J.G. PITANGA
- 543 Resposta hipotensora de idosas hipertensas é influenciada pelo grupamento muscular envolvido no exercício resistido
Hypotensive responses of elderly woman hypertension are influenced by muscle mass group in resistance exercise
J.L. SOAVE, J.P.L. GUILHERME, R.D. LEITE, R. SIMÃO, T.P. SOUZA JUNIOR
- 549 Aptidão cardiorespiratória em diferentes modalidades esportivas de crianças e adolescentes da cidade de Anápolis, GO
Children and adolescents' cardiorespiratory fitness in different sports modality from Anápolis, GO
P.E.M. VENÂNCIO, C.E.S. FERREIRA, C.G.O. TEIXEIRA, R.M. FERNANDES, F.M. SILVA
- 555 Parâmetros fisiológicos em adolescentes obesos asmáticos e não-asmáticos submetidos ao broncoespasmo induzido pelo exercício
Physiological parameters in obese asthmatics and non-asthmatics submitted exercise-induced bronchospasm
F. CIESLAK, W.A. LOPES, L. LAZAROTTO, L.S. TIMOSSI, N. LEITE
- 567 Dermatoglyphia, somatotipo e composição corporal no beach handball: Estudo comparativo entre diferentes níveis de qualificação esportiva
Dermatoglyph, somatotype and body composition in beach handball: Comparative study among different level of sportive qualification
J.E.A. SENA, A.L.M. GOMES, A. MIMBACAS, U.M.G. FERREIRA
- 577 Análise da escala de VO₂ pico em adolescentes obesos asmáticos e não-asmáticos por diferentes métodos e ergômetros
Analysis of scale VO₂ peak in obese adolescents with asthma and non-asthmatic by different methods and ergometers
F. CIESLAK, G.E. MILANO, J.F. CAVAZZA, L.S. TIMOSSI, N. LEITE

- 587 Determinação do limiar de lactato em crianças
Determination of the lactate threshold in children
I.A. RAMOS, S.B. RAUBER, M.A.S. COURA, H.G. SIMÕES, C.S.G. CAMPBELL
- 593 Respostas fisiológicas agudas em diferentes intervalos de recuperação entre as séries no exercício leg press 45°
Acute physiological responses in different recovery intervals between series of leg press 45°
F.J. CAMILO, M.F.M. MAIA, R.P. SILVA, W.L. MOURA, J.S. NOVAES
- 603 Efeito do treinamento de resistência aeróbica em hidroginástica sobre o perfil morfológico de mulheres pós menopáusicas
Effect of resistance training aqua aerobics on the morphology profile of postmenopausal women
V.M.C. REIS, T.M. TOLENTINO, F.G. PITANGA
- 613 Importância da prática esportiva como meio de inclusão social para pessoas com deficiência mental na cidade de Montes Claros - MG
Importance of sportive practice as a way of social inclusion for people with mental deficiency in the city of Montes Claros - MG
W.L. MOURA, F.J. CAMILO, F.M. TOLENTINO, J.T. MIRANDA NETO, M.G. TUBINO (IN MEMORIAN)
- 624 A força de prensão manual é preditora do desempenho da força muscular de membros superiores e inferiores em mulheres sedentárias
Handgrip strength predicts upper and lower muscle strength in sedentary women
D.L. FARIAS, T.G. TEIXEIRA, R.A. TIBANA, S. BALSAMO, J. PRESTES
- 630 Biomecânica do movimento isométrico de pedalada antes e após aplicação de acupuntura: Um estudo preliminar
Biomechanical analysis of isometric motion in ride before and after application of acupuncture: A preliminary study
C.L. MALVEIRA, F.C.S. SOUZA, T.B.X. ROCHA
- 640 Comparação da ativação muscular do vasto medial oblíquo e do vasto lateral durante o exercício de propriocepção no jump
Comparison of the muscular activation of oblique medialis vastus and lateralis vastus during proprioception exercise in jump
M.B.P. OLIVEIRA, M.V. SOUZA, F.L.C. ARAÚJO, E.C. CRISPINIANO, M.B. DINIZ
- 647 Utilização de óleos de aplicação local intramuscular para fins estéticos por praticantes de musculação
Use of local application intramuscular oils for cosmetic purposes by bodybuilders
U.M.G. FERREIRA, R.L.B. GOUVEIA, A. MIMBACAS, J.E.A. SENA, L.A. GURJÃO
- 659 Influência do exercício contra-resistência sobre o consumo de oxigênio e a frequência cardíaca de idosas
Influence of resistive exercise on the oxygen consumption and heart rate of elderly women
N.L. SILVA, P.T.V. FARINATTI
- 667 Prática do mountain bike: Fatores intervenientes à sua adesão e permanência pelo praticante
Practice of mountain bike: Factors involved the adhesion and permanence by practitioner
J.A. PAIXÃO, M. KOWALSKI, G. TUCHER, C.A.Q.C. ROCHA
- 676 Comportamento de parâmetros hemodinâmicos após intervenção com um programa de exercício moderado
Response of hemodynamic parameters after an intervention with a moderate exercise program
E. SILVA, R.Y. ASANO, A.B. VALVERDE, G.C.L. SANTOS, J. PRESTES
- 682 Influência da posse de bola na velocidade e na agilidade de jogadores de Football
Influence of ball carrying on Football players' speed and agility
S.P. ALMAS, F.Z. WERNECK, E.F. COELHO
- 689 Efeitos do exercício na composição corporal de mulheres pós-menopausa
Exercise effects in body composition of postmenopausal women
J.B. ROCHA, B.P. OGANDO, M.P.G. MOTA, R. GABRIEL, H. MOREIRA
- 700 Estado nutricional segundo as curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde em crianças de Taguatinga, DF, Brasil
Nutritional status according to the growth standards of the World Health Organization in children from Taguatinga, DF, Brazil
M.S. BONTORIN, V.C. BARBOSA FILHO, N.B. MOREIRA, M.M. BARBACENA, A.C. DAVID
- 709 Predição da qualidade de vida global em idosas ativas por meio dos domínios do WHOQOL-BREF e do WHOQOL-OLD
Predicting overall quality of life in active elderly women through the domains of the WHOQOL-BREF and WHOQOL-OLD
G.C. VAGETTI, V. OLIVEIRA, V.C. BARBOSA FILHO, N.B. MOREIRA, W. CAMPOS

- 719 Exercício físico no tratamento da hipertensão arterial sistêmica: Hipotensão pós-exercício e prescrição de exercício físico para pacientes hipertensos
Physical exercise in the treatment of hypertension: Post exercise hypotension and exercise prescription for hypertensive patients
A.L.M. PRADO, C.E.B. SILVA, C.P. BRITO, M.C.M. PRADO, O.M.P. PRADO
- 725 Lazer e saúde: Programa de atividade física e de lazer melhora capacidade funcional de idosos institucionalizados
Leisure and health: Program of physical activity and leisure better functional ability of institutionalized elderly
J.O. SANTANA, M.L. TAVARES, E.T. PEREIRA
- 734 Estudo comparativo da pressão arterial em adolescentes de diferentes classificações de estado nutricional
Comparative study of blood pressure in adolescents with different grades of nutritional status
R.V. MARTINS, R. BOZZA, V.C. BARBOSA FILHO, R.A. DELLAGRANA, W. CAMPOS
- 742 Máxima fase estável do lactato: Uma nova proposta de estimativa através de um teste progressivo em cicloergômetro
Maximal lactate steady state: A new proposal to estimates through of an incremental test in cyclergometer
C.L.M. BARROS, T.T. MENDES, L.A.C.F. MORTIMER, G.P. RAMOS, E. SILAMI-GARCIA
- 751 Composição corporal e variáveis bioquímicas de mulheres menopausadas e não menopausadas praticantes de musculação
Body composition and biochemical variables of women with or without menopause practitioners of strength training
V.F. CARVALHO, D.B. MELLO
- 758 Percepção e insatisfação corporal de bailarinas não profissionais
Perception and body dissatisfaction of non-professional dancers
P.H.B. CARVALHO, C.M. NEVES, J.F. FILGUEIRAS, V.P.N. MIRANDA, M.E.C. FERREIRA
- 764 A frequência cardíaca como fator determinante da intensidade nos exercícios aeróbios realizados no meio líquido
The heart rate as determinant factor of the intensity of aerobic exercise in the water environment
J.M. S. CARVALHO, C.S.G. CAMPBELL
- 770 Comparação entre a intensidade de esforço no futebol de campo e futsal em jogadores universitários
Effort intensity comparison of soccer and futsal in university players
D.A.S. PACHECO, A.S.R. HUDSON, M.M.S. LEITE, R.F. MORANDI, D.B. COELHO
- 779 Corpo, mídia e sociedade: O caso da revista “Corpo a Corpo”
Body, media and society: The case of the “Corpo a Corpo” magazine
T.M. TOLENTINO, L.O.T. ASSUMPCÃO
- 787 Comportamento da frequência cardíaca em adultos praticantes recreativos de tênis
Heart rate behavior in adult recreational tennis players
F.C. GUIMARÃES, D.E.F. SILVA, V.C. FARIA, J.A. PINTO, L.M. LIMA
- 788 Correlatos no desempenho aeróbio e anaeróbio em jogadores de elite do futsal brasileiro
Correlates of aerobic and anaerobic performances in Brazilian elite futsal players
D.P. SOUZA, I. RAMOS, A.O. SILVA, H.G. SIMÕES, D.A. BOULLOSA
- 789 Análise das relações entre IMC e VO₂máx em escolares de Montes Claros – MG
Analysis of the relationship between BMI and VO₂max in school of the Montes Claros - MG
A.S. FREITAS, J.A. FERREIRA, A.L.R. FREITAS, A.M. AQUINO JÚNIOR, K.M.F. DURÃES

EDUCAÇÃO RELACIONADA À SAÚDE

- 790 A droga e os nossos filhos: Porque nos havemos de preocupar...
Drugs and our children: Why shall we worry...
F. SAAVEDRA
- 797 Bullying: Forma de violência e exclusão escolar
Bullying: A form of violence and school exclusion
M.H. FONSECA, S.G. FONSECA, C.S. GOMES, D.M.G. NOGUEIRA, L.S. SOARES
- 803 Associação entre uso de mochilas escolares e escoliose em adolescentes de escolas públicas e privadas
Association between use of school backpacks and scoliosis in adolescents in public and private schools
J.C.T. ROCHA, D.I.B. TATMATSU, D.A. VILELA
- 810 Conhecimentos e percepções de escolares sobre DST/AIDS, Minas Gerais, Brasil, 2008
Knowledge and perceptions of students about STD/AIDS, Minas Gerais, Brazil, 2008
C.J. BATISTA, F.J.A. SOUZA, A.C.C. SOUZA, U. TUPINAMBÁS, D.B. GRECO

- 820 A violência no contexto escolar: visão de professores de uma escola pública da cidade de Montes Claros - MG
School violence: An overview of public school teachers of Montes Claros - MG
E.L. LOPES, G.S. FONSECA FILHO, J.L.C. FAGUNDES, G.R. CHAVES, R.R. VELOSO-SILVA
- 825 Conhecimento dos adolescentes de uma escola estadual da cidade de Montes Claros/MG sobre métodos contraceptivos
Adolescent's knowledge of a high school of Montes Claros/MG about contraceptives methods
P.L.N. SILVA, J.R. FONSECA, A.A.D. BARBOSA, L.M. SOARES, J.O. SOUZA
- 832 Transformando o processo curricular: A experiência do curso de graduação em enfermagem da Unimontes
Changing the curriculum process: The experience of undergraduate course of nursing at Unimontes
O.V. DIAS, M.T.S. LEITE, M.A. VIEIRA, J.M.G. MENDONÇA, M.F.S. FIGUEIREDO
- 842 Formas de intervenção do Profissional de Educação Física dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família – Nasf's no Combate e na prevenção ao bullying
Intervention's ways of the Physical Education's professional in support center for family health - Nasf's to combat and bullying prevention
A.C.P. COUTO, G.F. LAGE, K.L.M LEMOS, M.A. COUTO
- 849 Análise do Feedback na instrução do treinador no ensino da Ginástica Artística
Feedback on the instruction of Artistic Gymnastics
I.M.S. ALEIXO, M.M. VIEIRA
- 860 Interação em educação e saúde: Uma proposta da UAB e Unimontes
Education and health interaction: A proposal from UAB and Unimontes
C.C.G. MINEIRO
- 871 Diversidade: Globalização e desafios
Diversity: Globalization and challenges
D.P.B. SOUSA, V.L.A. BRITO
- 875 Metodologias ativas na graduação médica
Active methodologies in medical graduate
M.G.M. MOURÃO, R.C. MACIEL, M.S. SANTOS, D.M. MOURÃO, M.S. MARQUES
- 882 Políticas afirmativas na educação superior: O sistema de cotas na Unimontes
Affirmative policies in higher education: The quota system in Unimontes
A.B. A. NETO, M.G.M. MOURÃO, S.P.N. CASTRO, R.C. MACIEL, A.L.M. FRANCO
- 888 Gestão escolar: Ênfase na interação gestor-professor
School management: Emphasis on the manager-teacher interaction
R.C. MACIEL, A.L.M. FRANCO, L.O. BARBOSA, M.G.M. MOURÃO, M.C.F. BARBOSA
- 891 Capacitação de professores para inclusão de pessoas deficientes nas aulas de educação física
Training of teachers for inclusion of disabled people in physical education classes
E.M. BOATO, T.M. V. SAMPAIO, J.V.P. SILVA
- 901 Práticas discursivas e violência sexual infanto-juvenil
Discursive practices and sexual violence of children and adolescents
V.L.M. TRABBOLD
- 909 Qualidade de vida e voz em professores do município de Montes Claros, MG, Brasil
Voice-related quality of life in teachers in city of Montes Claros, Brazil
L.A.R. ROSSI-BARBOSA, M.R. BARBOSA, A.P. CALDEIRA
- 916 Jogos Escolares Brasileiros: Reconstrução histórica
Brazilian School Games: Historical reconstruction
A. ARANTES, F. MARTINS, P. SARMENTO

PSICOLOGIA DO EXERCÍCIO E SAÚDE

- 925 Percepção do estresse competitivo e cultura em futebolistas de três países participantes do Mundial de 2006: Brasil, Portugal e Arábia Saudita
Perception of competitive stress and culture in professional soccer players of Brazil, Portugal and Saudi Arabia
M.R.F. BRANDÃO, G. LEITE, R.A. FERREIRA, S.S. GOMES, V.J. PEDRINELLI, R.S. OLIVEIRA
- 937 Comparação dos níveis de estresse, recuperação e burnout em treinadores de futsal e futebol brasileiros através do RESTQ-COACH
Comparison of stress, recovery and burnout levels in futsal and soccer Brazilian coaches through RESTQ-COACH
V.T. COSTA, R.M. FERREIRA, E.M. PENNA, D.M. SAMULSKI, L.C.C.A. MORAES

- 946 Habilidades mentais de nadadores brasileiros de alto rendimento
Mental skills of Brazilian top level swimmers
R.M. FERREIRA, V.T. COSTA, E.M. PENNA, D.M SAMULSKI, L.C.C.A. MORAES
- 956 Análise do perfil de liderança percebido por praticantes de capoeira
Analysis of the profile leadership perceived by the practitioners of capoeira
M.A.M. SIMIM, F. NOCE
- 964 Comparação da satisfação corporal entre praticantes de diferentes tipos de atividade física
Comparison of body satisfaction among practitioners of different types of physical activity
F.D. COELHO, A.C.S. AMARAL, P.H.B. CARVALHO, M.E.C. FERREIRA
- 970 Differences in muscular strength acquisition between gender schema typological groups
Diferenças na aquisição de força muscular entre grupos tipológicos de esquemas de gênero
G.F. MELO, A. GIAVONI (IN MEMORIAN), M.R.M. CUSTODIO
- 981 Autoestima e depressão de jovens adultos praticantes de caminhada de Montes Claros - MG
Self-esteem and depression of young adults practitioners of walk from Montes Claros - MG
D.R. FREITAS, B.V. SOUSA, L.P. SILVA, L.B.C. VELOSO, J.M. GERMANO
- 985 Fluxo no para-atletismo
Flow in paralympics track and field
S.S. GOMES, G.S. LEITE, V. PEDRINELLI, R. FERREIRA, R. BRANDÃO
- 993 Desempenho motor de crianças extrovertidas e introvertidas
Motor performance of extroverted and introverted children
N.B. BELTRÃO, C.M. MEIRA JÚNIOR, L.V. SOUZA, A.E.V. CUNHA, M.T. CATTUZZO
- 999 Perceção da imagem corporal em mulheres com transtornos mentais comuns: Um estudo preliminar
Body image perception in women with common mental disorders: A preliminary study
J.L. CAVALCANTE NETO, A.G.S. COSTA, L.I.A. SILVA, P.P.N. SOARES, A.M. SILVA
- 1005 Motivos para a participação esportiva de atletas com deficiência intelectual no programa Special Olympics Brasil
Motives for sport participation of athletes with intellectual disability at the Special Olympics Brazil Program
V.J. PEDRINELLI, M.R.F. BRANDÃO, D. SHAPIRO, M. FUGITA, S.S. GOMES
- 1013 Potência aeróbia e estados de humor em mulheres acometidas pelo câncer de mama com diferentes tempos de sobrevida
Aerobic power and mood states in women affected by breast cancer with different survival times
R.I.B. FROTA, M.G.M. PAULA, C.D. BAUMAN, J.C. BAUMAN, G.P. TOLENTINO
- 1023 Influência de diferentes programas de exercício físico na composição corporal e dimensões psicológicas em mulheres
Influence of different programs of physical exercise in body composition and psychological dimensions in women
R.M.S.C. MENDONÇA, M.S.C. SOUSA, H.M. FERNANDES
- 1032 Relação entre tempo de reação e tempo de movimento em uma habilidade motora com crianças
Relationship between reaction time and movement time in a motor skill with children
I.M.S. ALEIXO, F.A.C. TEIXEIRA, M.M. VIEIRA
- 1038 Bem estar subjetivo na terceira idade
Subjective well-being among elders
S.F. OLIVEIRA, M.I.N. QUEIROZ, M.L.A COSTA
- 1048 Autoestima global em jogadores de futebol
Global self-esteem in soccer players
M.F.M. MAIA, J.T. MIRANDA NETO, J.M. GERMANO, E.C. SANTOS, J.E.B. SANTOS
- 1051 Depressão em adolescentes praticantes de caminhada
Depression in teenagers' practitioners of walk
M.C.S. GOMES, T.M. TOLENTINO, F.M. TOLENTINO, C.A.R. RAMOS, M.F.G. DURÃES
- 1055 Avaliação do benefício do exercício físico moderado na resposta imunológica de ratos submetidos ao estresse de contenção
Evaluation of the benefit of moderate exercise on immune response of rats submitted to the restraint stress
L.L.V. ROCHA, R.D. NASCIMENTO, L.H.L. ROCHA, T.B. KASHIWABARA, M.V.M. PINTO
- 1065 Bem-estar, autoestima e índice de massa corporal de adolescentes
Well-being, self-esteem and body mass index of teenagers
B.V.O. SOUSA, M.F.M. MAIA, J.J.B. VASCONCELOS-RAPOSO

- 1076 Autoestima e bem estar em pessoas com idades dos 18 aos 20 anos
Self-esteem and well-being on people from 18 to 20 years
M.F.M. MAIA, C.A.G. LIMA, J.T. MIRANDA NETO, J.R. SILVA, L.R. CAMPOS
- 1081 Fatores associados à depressão geral, autoestima e bem estar em uma amostra de pessoas com idades dos 21 aos 40 anos
Factors associated to the general depression, self-esteem and well-being in a sample composed by people aged 21-40 years
M.F.M. MAIA, T.M. TOLENTINO, F.M. TOLENTINO, A.S. SILVA, R.R. PEREIRA
- 1085 A autoestima em uma amostra de idosos com prática de caminhada orientada
The self-esteem in a sample of elderly with practice on guided walk
M.F.M. MAIA, A.R.M. RUAS, F.P. ROCHA, N.F.R. OLIVEIRA, J.S. SOUZA
- 1089 Regulação da ativação fisiológica e cognitiva no tênis de mesa
Arousal physiological and cognitive regulation in table tennis
J.V.M. LEITE, B. MADRID, R.F.A. BEZERRA
- 1097 Bem estar subjetivo em idosos praticantes de atividade física
Subjective well-being in physically active elderly
J.T. MIRANDA NETO, C.A.G. LIMA, M.C.S. GOMES, M.C.D. SANTOS, F.M. TOLENTINO
- 1105 Afetos positivos e negativos em jovens acometidos por condições crônicas da rede pública estadual de ensino da cidade de Montes Claros/MG
Positive and negative affects in young people with chronic conditions in public schools of the city of Montes Claros/MG
A.M. ROCHA, H.L.S. PORTO, M.B. INÁCIO, E.H. EVANGELISTA E SOUZA, G. TOLENTINO

1º EPEPS: Cumprindo compromissos

1st EPEPS: Fulfilling commitments

J. Vasconcelos-Raposo, H.M. Fernandes

EDITORIAL | EDITORIAL

A participação da Revista Motricidade na organização do 1º Encontro Internacional de Pesquisadores em Esporte, Psicologia e Saúde, que teve lugar em Montes Claros, Minas Gerais, no passado mês de outubro, foi um reflexo da sua política de intervenção na comunidade científica através do encorajamento e promoção de um diálogo interdisciplinar e que se deseja que venha a ser traduzido em projetos de pesquisa que espelhem esta filosofia.

Neste evento reuniram-se académicos e investigadores de diferentes partes do Mundo, mas de uma forma acentuada da Lusofonia. Ao nos envolvermos nesta iniciativa sabemos que o caminho será longo nesta caminhada da promoção da investigação interdisciplinar. Sabemos que algures no tempo aparecerão resultados e apenas desejamos que esse futuro ocorra já em breve.

Agora que estamos na fase final de edição deste número e passados que estão alguns meses é possível fazer alguma reflexão crítica sobre o que efetivamente foi feito, qual o produto e o que poderá ser feito para ultrapassar alguns dos aspetos menos desejados neste projeto específico. Em primeiro lugar, destacamos a ousadia daqueles que destemidamente tomaram este projeto em mãos e lhe deram forma. Neste caso aproveitamos para deixar um louvor nas pessoas promotoras do evento, que a tudo se dispuseram para que este encontro fosse o sucesso que acabou sendo: o Professor Doutor Jaime Tolentino Neto e a Professora Doutora Maria de Fátima Maia. Um voto de apreço é também devido à Doutora Maria de Fátima Turano e ao Doutor Eliziário Rezende

das Faculdades Integradas Pitágoras de Montes Claros (FIP-MOC) e aos Magníficos Reitores da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), Professor Doutor João Canelas e da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Professor Doutor Carlos Sequeira. No entanto, merece particular destaque o empenho das FIP-MOC que desde logo assumiram o projeto e nele apostaram convictamente, estando sempre na primeira linha para assumir a responsabilidade dos compromissos financeiros que sempre estão implicados neste tipo de iniciativa. Importa recordar que é uma instituição que se distancia das restantes pela sua aposta na interdisciplinaridade e por isso mesmo cúmplice e parceira neste projeto académico e científico. Nas pessoas dos Magníficos Reitores o encontro teve o conforto da credibilidade académica e científica que o corpo docente de cada uma dessas instituições permitiu conferir.

A logística do evento, que envolveu cerca de 1000 pessoas, foi pesada, mas todos os voluntários se empenharam de uma forma tal que seria injusto não lhes fazer a vênua que merecem por este tão grande contributo para a imagem das instituições envolvidas e da própria cidade de Montes Claros. Todos os que por lá passamos trouxemos um pouco deles no tanto do carinho que nos dispensaram.

Ao nível da funcionalidade do evento tudo correu excecionalmente bem. Mas por agora importa fazer o balanço ao nível das implicações para a Motricidade. A melhor forma para sintetizar a perspetiva da revista é tornar claro, desde logo, que em termos de trabalho este

evento representou o equivalente a três anos de atividade daqueles que diretamente estão envolvidos nas tarefas editoriais da revista. Anualmente a revista edita cerca de 40 artigos e neste caso foram editados cerca de 130, com a agravante que os critérios de seleção normalmente em prática na revista, neste caso, não foram aplicados na íntegra aquando da aceitação dos mesmos. Isto é, o volume de artigos aceites sem cumprirem as normas de publicação foi elevado e esta foi uma falha que acabou recaíndo nos editores da revista. Importa recordar que esta revisão intensa e exaustiva é uma tarefa que em circunstâncias normais não cumpre aos editores, porque artigos submetidos com os erros encontrados são sistematicamente rejeitados.

A oportunidade que foi oferecida para que os artigos, submetidos ao evento, fossem publicados na *Motricidade*, com uma classificação de B1, foi, sem margem para dúvida, uma possibilidade que muitos aproveitaram, mais ainda quando o custo normal de publicação havia sido reduzido. Mas este foi o investimento que a Revista fez e, em nossa opinião, bem. Entre outras coisas permitiu-nos ganhar uma visão sobre práticas da comunidade científica que em circunstâncias normais não teríamos acesso. Um desses aspetos prende-se com a forma como os investigadores parece encarar a participação em Congressos Científicos.

Neste Encontro privilegiou-se o debate de ideias, promover reuniões entre pesquisadores e discussões sobre a possibilidade de eventuais projetos comuns. Não foram contemplados os tradicionais cursos que sempre tendem a aparecer nestes eventos. Esta prática colheu de surpresa os participantes e tal fato resultou que perante esta nova tipologia de organização uma parte razoável dos participantes deu por si inadequadamente preparada para debater e discutir projetos de pesquisa.

Na realidade, ganhamos a “impressão” que

a maioria dos participantes olha aos Congressos como uma montra para os seus 10 ou 15 minutos de palco onde apresentam a sua pesquisa e depois fica um registo escrito, mas raramente divulgado na dimensão que agora fazemos. Em parte a expectativa era que lhes seria entregue um exemplar da revista em papel, mas sem terem uma compreensão plena de que o que estava em causa era um processo de divulgação em bases de indexação de referência internacional. Talvez por esta razão, muitos participantes descuidaram-se porque pensaram que a versão da *Motricidade* para o evento teria um peso diferente daquele que normalmente tem a sua edição regular. Enganaram-se os que assim pensaram e foram ainda alguns os que nos fizeram chegar as suas opiniões de apreço quanto ao rigor que procuramos impor até na publicação deste suplemento.

Esta foi uma tarefa hercúlea e para o volume de trabalho envolvido apenas a paixão pela prática e divulgação científica nos permitiu dar resposta. Mas o esforço também tem as suas formas estranhas de se ver reconhecido. Por exemplo, nos últimos 30 dias a *Motricidade* foi visitada 10748 vezes, com 904 novos visitantes e que cada um deles consultou 12 artigos. A origem dessas visitas em 64.60% dos casos veio de bases de indexação de referência internacional e que 33.08% tem por base a busca específica da revista *Motricidade*. Mas de todos estes dados, há ainda um outro que nos é particularmente querido, que é constatarmos que mesmo com estes números o ficheiro mais procurado na nossa página foi o das normas para autores submeterem os seus manuscritos.

Em termos temporais a nossa caminhada, enquanto gestores deste projeto, é curto, mas os resultados têm sido motivadores. Por esta razão, a todos quanto nos têm confiado os seus trabalhos e em nós confiaram para ajudar a consolidar a organização do 1º Encontro, fica o nosso agradecimento.

Physical activity promotion in youth: The role of the social environment

A promoção de atividade física em jovens: O papel do contexto social

R.J. Brustad

ARTIGO DE REVISÃO | REVIEW ARTICLE

ABSTRACT

Understanding why children are physically active or inactive has been a topic of great recent concern in most developed nations. Interest in the topic is sparked by knowledge that physical inactivity is a preventable lifestyle behavior but one that is associated with many detrimental health consequences that emerge during important growth outcomes phases. The importance of identifying contributors to physical activity and inactivity in youth is underscored by knowledge that dispositions to be physically active or inactive during youth “track” through subsequent developmental eras and it is thus imperative that children and adolescents adopt favorable physical activity orientations. In order to effectively promote pediatric physical activity we must incorporate appropriate knowledge about the social dimensions of influence on children’s physical activity. The focus of this paper will be upon parental and peer forms of influence as well as the social context of involvement, which includes considerations relative to the “built environment” as well as the motivational climate of participation. An appropriate theoretical framework for physical activity promotion in youth is provided by self-determination theory (Ryan & Deci, 2000) as this theory addresses appropriate social and motivational considerations relative that are appropriate to the design of efforts to engage youth in physical activity for a lifetime.

Keywords: physical activity, tracking, youth, parental, peers

RESUMO

Entender as razões por que as crianças são fisicamente ativas ou inativas tem sido um tema de preocupação recente, na maioria das nações desenvolvidas. O interesse por este problema prende-se com o facto de que o conhecimento já acumulado demonstra que a inatividade física é um comportamento de estilo de vida evitável e que acarreta muitas consequências prejudiciais à saúde e em particular quando acontece durante as fases críticas de crescimento. A urgência para identificar os indicadores que promovem a atividade e a inatividade física na juventude é evidenciada pelo conhecimento de que ser fisicamente ativo ou inativo durante a juventude se fará sentir na adesão durante as subsequentes fases e eras de desenvolvimento do indivíduo e que por isso é imperativo que as crianças e adolescentes desde cedo adotem orientações favoráveis para a prática da atividade física. A promoção efetiva e eficaz da atividade física pediátrica requerem a incorporação de conhecimentos adequados sobre a influência das dimensões sociais sobre o envolvimento da criança na atividade física. O foco desta apresentação será sobre as formas como os amigos e os pais, assim como o contexto social podem influenciar esse envolvimento, numa análise que inclui considerações relativas ao “ambiente construído”, bem como sobre o clima motivacional de participação. A teoria da autodeterminação (Ryan & Deci, 2000) apresenta-se apropriada para a promoção da atividade física na juventude, uma vez que esta toma em consideração os aspetos sociais e motivacionais que são apropriadas para a conceção e desenvolvimento de projetos que visam envolver os jovens na atividade física de forma permanente ao longo da vida.

Palavras-chave: atividade física, tracking, jovens, pais, pares (amigos)

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Robert J. Brustad. University of Northern Colorado, Colorado, USA.

Correspondence address: Robert J. Brustad, College of Natural and Health Sciences, School of Sport and Exercise Science, 501 - 20th Street, Campus Box 39 Greeley, Colorado 80639-0086 USA.

E-mail: Bob.Brustad@unco.edu

The past decade has brought considerable attention to understanding the contributors to, and correlates of, physical activity behavior in children and youth. The primary impetus for this research interest is the growing awareness that children in most Western nations are less physically active than in the past. The health-related consequence of these reductions in youth physical activity have been that childhood overweight and obesity indices have reached concerning levels. Since physical inactivity is an entirely preventable health risk behavior, the need to design and implement effective and proactive physical activity promotion programs is apparent. The most effective intervention programs will be those that appropriately incorporate current empirical knowledge into the design of intervention efforts. Although a growing body of knowledge exists on the social dimensions of influence on youth physical activity, relatively little of this knowledge has been incorporated into intervention programs. The purpose of this paper will be to address key components of this knowledge base.

Since reliable data on youth physical activity did not exist in previous decades, it is difficult to quantify the extent of change in the physical activity of youth in recent times. However, there is more than sufficient reason to believe that customary physical activity levels have markedly decreased. One estimate is that youth today expend approximately 600 fewer kcals per day than did their counterparts of 70 years ago (Durnin, 1992 cited in Boreham & Riddoch, 2001). In the absence of additional quantifiable estimates of differences across eras, it is useful to simply address the question of what percentage of youth currently receive sufficient physical activity to derive health benefits. Because of the extent of the concern for physical inactivity and obesity crisis in the United States a considerable body of data exists about the physical activity and inactivity of youth in this country. In the U.S., the best current estimates are that only 49% of boys and 35% of girls ages six to eleven years

receive sufficient amounts of moderate and vigorous daily physical activity (Troiano et al, 2008). Obesity statistics also tell an important tale. In Great Britain the percentage of children classified as "obese" climbed from 9.9% in 1995 to 13.7% in 2003 and the percentage of "overweight" children increased from 22.7% to 27.7% over the same period (Jotangia, Moody, Stamatakis, & Wardle, 2005). In the United States, the greatest increase in obesity levels for any age group has been for children ages six to eleven years (Ogden et al., 2006).

From the standpoint of both prevention and intervention it is important to note that physical activity patterns "track" from childhood through adolescence and into adulthood. A variety of studies conducted with youth in various countries using various methodologies have documented that physical activity patterns displayed during childhood and adolescence are good predictors of physical activity behaviors during adulthood (Huotari, Nuppenon, Mikkelsen, Laakso, & Kujala, in press; Malina, 1996; Pate, Baranowski, Dowda, & Trost, 1996).

Although there is growing concern about the tendency for youth to be increasingly inactive and overweight, few strides have been made in counteracting these trends. One limitation with many current public health efforts intended to combat physical inactivity and obesity is that there is insufficient recognition for the importance of the social environment in shaping children's physical activity behavior. Understanding the physical activity behavior of youth in relation to social context requires that we adopt an "ecologically appropriate" (Bronfenbrenner & Morris, 1998) framework for study that allows us to understand various types of social influence. Social environmental considerations can include various social agents (i.e., parents, teachers, siblings, and peers); varied social contexts where physical activity can take place (schools, organized sport settings, unstructured play opportunities); the built environment (neighborhood and school design, transporta-

tion systems) and other societal and cultural forms of influence (media, cultural stereotypes, gender stereotypes, etc.) By nature, physical activity is a very social process most commonly involving social interaction and taking place in a public environment. The reality is that social forms of influence are important in shaping the physical activity motivation of individuals at all phases of the lifespan (Brustad & Babkes, 2004) but the physical activity behavior of young people is particularly susceptible to social forms of influence.

To date, there has also been little differentiation between the physical activity needs and characteristics of adults and those of youth. Theory, research and intervention efforts dedicated to children's physical activity all need to accommodate essential and unique characteristics of children's physical activity experiences. In particular, there has been an unfortunate tendency to apply adult-based theories of health behavior and health promotion to children and youth but such approaches are doomed to failure if youth are considered to be "scaled down adults" (Brustad, 1991).

Three specific forms of social influence will be directly addressed in this paper. The three forms of social influence considered to be the most relevant to this discussion include social influence from a) parents and b) peers, as well as c) the social context of involvement.

PARENTAL INFLUENCE ON YOUTH PHYSICAL ACTIVITY

Parental influence is the first form of social influence to be discussed. Accumulated evidence leaves little doubt that parents exert the single most important influence upon children's physical activity behavior. It should be no surprise that parental attitudes and values are so instrumental in shaping youth physical activity because children's early physical activity experiences almost invariably take place in the presence of parents and other family members (Brustad, 2010). It is now well known from the empirical research that high levels of "familial aggregation" exist relative to physical

activity which refers to the tendency for family members to have highly similar physical activity levels (Seabra, Mendonca, Goring, Thomis, & Maia, 2008) and parent/child similarities are particularly strong in this regard. Various studies that have utilized objective tools such as accelerometers and motion sensors to identify customary levels of parent and child physical activity have helped us to quantify the strength of this relationship. For example, researchers in the Framingham children's study (Moore et al., 1991) examined the physical activity levels of children ages 4 to 7 years and the physical activity behavior of their parents and used a median split procedure to classify individuals as "active" or "inactive" relative to their reference group. These researchers found that children of two "active" parents were 5.8 times more likely to be classified as "active", or above the median physical activity level, than were their peers who were children of two "inactive" parents. Using a similar protocol, Freedson and Evenson (1991) found complementary results.

Although it is insightful to be able to quantify the strength of the correspondence between parent and child physical activity levels, it is more important to understand why there is such a strong relationship in the first place. Four general explanations of parental influence using will first be discussed and these explanations will then be linked to more concrete theoretical explanations. The most typical "common sense" explanation of parental influence pertains to the "role modeling" behavior of parents. This explanation is appealing and logical although there is no empirical evidence to suggest that role modeling is the primary reason for the strong correspondence between parent and child physical activity levels. A second general explanation is that parents establish the family climate that surrounds physical activity and this climate can be more favorable or less favorable to youth physical activity involvement. A third general explanation is that parents are the essential "gatekeepers" to children's physical activity (Welk

& Schaben, 2004) who typically make the decisions about whether their children can engage in physical activity and the type of physical activity in which they can become engaged at any one point in time. Since children are much more active outside of the home than inside of it (Mackett & Paskins, 2008), children typically need parental approval to engage in outside play but this approval is contingent upon appropriate supervision and the resolution of safety concerns, transportation solutions, and the availability of parental resources such as time. Finally, a more cognitively-based motivational perspective on parental influence is that parents are extremely important “interpreters” of children’s physical activity experiences (Fredricks & Eccles, 2004) and help children to understand and make sense of the outcomes that they experience in their initial forays into physical activity. As “interpreters” of experience, parents can communicate their own beliefs to their child about the child’s natural aptitude at physical activity, the inherent enjoyability or lack of enjoyability of physical activity; and the relative importance of physical activity compared to other areas of possible interest.

THEORETICAL MODEL OF SOCIAL INFLUENCE

It is essential that parental influence on children’s physical activity behavior be examined through appropriate theoretical frameworks. The contemporary theory that is most applicable to the study of children’s physical activity motivation is Eccles’ expectancy-value model (Eccles, 1993; Eccles et al., 1983). This theoretical model attempts to explain children’s motivation across a variety of achievement-related and free-choice contexts. Eccles’ model proposes that parents primarily exert their influence by affecting children’s perceptions of competence or ability and by influencing children’s views about the relative value of various activities. The first form of influence is characterized as a form of influence upon children’s “expectations of success” or “success expectancies” with the idea that

children will be more motivated to be involved in those activities at which they anticipate future success. However, parents communicate their own beliefs about the child’s eventual likelihood of success through the manner in which they provide attributions for children’s achievement outcomes. In this regard, parents may communicate that either success or failure outcomes were anticipated or unexpected as a consequence of ability, natural aptitude, luck or other factors. One important role that parents have involves the chance to provide greater opportunity and encouragement for their child in those activities in which parents perceive that the child has the greatest aptitude or potential for success. Thus, parents enable and facilitate different types of opportunities for children in accordance with parents’ own perceptions of the child’s unique abilities. Even within the same family, children are likely to receive different sets of experiences and opportunities in accordance with their parents’ perceptions of their interests and aptitudes.

In addition to shaping children’s expectations of success, Eccles and colleagues also argue that parents affect children’s views on the relative value of various achievement areas. Accordingly, parents may communicate to their children that sport has particular value relative to another free choice activity, such as music. Parents can influence children’s views through the parents’ own interests; through their purchases and reward systems, and the like. There are also various types of value including attainment value (“being good at sport will open more doors for me than being good at music”), intrinsic value (“physical activity is more interesting and more fun than other activities”), as well as utility value (“physical activity will help me live a healthy life”).

A considerable amount of research has been conducted through expectancy-value theory and the bulk of this research supports the contentions that parental behaviors influence children’s success expectancies and perceived

task value which, in turn, influence children's own motivation to engage in various activities. Academic research also supports the view that parents' perceptions of their children's abilities significantly predict children's own perceived ability and subject matter interest even when controlling for (through standardized test scores) the child's own actual ability (Frome & Eccles, 1998; Parsons, Adler, & Kaczala, 1982). In the youth physical activity and sport setting, a growing body of research indicates that a well supported component of the model has been the relationship between parents' views of the child's competence and the child's own perceptions of their competence (Babkes & Weiss, 1999; Bois, Sarrazin, Brustad, Trouiloud, & Cury, 2002; Eccles & Harold, 1991).

PEER INFLUENCE ON CHILDREN'S PHYSICAL ACTIVITY

A second highly important form of social influence involves children's peer relationships relative to physical activity. From a developmental perspective, peers begin to assume an important role in shaping children's own self-understanding during the middle childhood years and their influence continues to increase as a form of "reflected appraisal" through later childhood and into adolescence. The relative influence of parents and peers fluctuates such that parental influence is extremely important to the establishment of the child's initial orientations and opportunities related to physical activity but peer influence grows in importance as children get older as an increasing amount of children's time is spent outside of the family and in the presence of peers.

One of the most important differences between the physical activity behavior of children and the physical activity behavior of adults pertains to the social environments within which children and adults participate. Children's physical activity almost invariably occurs in the presence of peers whether it takes place in physical education or recess settings at the school, in organized sport settings or in relatively unorganized neighbor-

hood games. One constant throughout these various contexts of involvement is that children's involvement almost invariably occurs in highly visible settings and in the presence of peers who provide evaluative and competence-related feedback to other youth. In contrast, adults generally are able to select the contexts of their own physical activity involvement and can avoid circumstances in which social disapproval may be encountered. Because social approval, or the lack thereof, is highly dependent upon the demonstration of physical ability for children, physical competence or ability is a much more salient and important contributor to children's physical activity than it is to adults' physical activity. To date, few interventions intended to promote physical activity in youth have addressed peer influence.

As has been mentioned, social evaluation opportunities constitute an important component of children's peer-based physical activity experiences and can have a favorable or unfavorable effect on children's subsequent desire to engage in physical activity (Brustad 1993, 1996). Since physical activity and sport competence is an important contributor to popularity with peers during childhood (Adler, Kless, & Adler, 1992; Chase & Dummer, 1992), physical competence is very salient to children during their participation in peer-based physical play and is an important contributor to their attraction to physical activity (Paxton, Estabrooks, & Dzewaltowski, 2004). For example, Evans and Roberts (1987) found that the social status of third- through fifth grade boys was linked to their physical competence on the playground. In short, children need to feel competent to be highly motivated to participate in physical activity because their involvement takes place within a peer-dominated social setting full of social evaluation opportunities.

The nature and extent of peer influence also varies with developmental status. As a consequence of cognitive development, older children are better than younger children at using peer evaluative information to form their self-

perceptions and this greater ability to utilize external information sources results in an increase in the accuracy of their self-evaluations (Horn & Weiss, 1991; Stipek, Recchia, & McClintic, 1992). Thus, peers become more important as sources of information during later childhood.

Shared interest activities can also be important in establishing friendships. It has long been recognized that a principal motive identified by children for their participation in organized sport is for the affiliation and friendship opportunities available in this context (Weiss & Petlichkoff, 1989). More recent research indicates that the desire to develop friendships and to experience favorable relationships with peers is an important component of children's and adolescents' physical activity motivation (Humbert et al., 2006; Spink et al., 2006; Smith, 1999, 2003; Wilson, Williams, Evans, Mixon, & Rheame, 2005).

THE SOCIAL CONTEXT OF CHILDREN'S PHYSICAL ACTIVITY INVOLVEMENT

A third form of social influence relative to children's physical activity involves the social context of involvement. In this sense, the social context of involvement refers to the setting in which physical activity takes place and the climate or values that shape the meaning of this participation. Settings for involvement can include school, community, and recreational settings; organized sport contexts; and self-organized free play and games in neighborhoods or in parks. The climate of such participation can be recreational or competitive; self-structured or adult-structured and high or low in social comparison opportunities.

One of the most important considerations relative to social context pertains to the accessibility of physical activity opportunities. Research indicates that children and adolescents are more motivated to participate in physical activity when they perceive that physical activity opportunities are readily accessible

to them. Unfortunately, there is considerable disparity in the accessibility of physical activity opportunities for youth that arises in relation to proximity to play spaces, parental transportation resources, and neighborhood safety concerns (e.g., Carver, Timperio, & Crawford, 2008; Duncan, Duncan, Strycker, & Chaumeton, 2002; Franzini et al., 2009; Gomez, Johnson, Selva, & Sallis, 2004).

The nature of the "built environment", or the structural design of communities, has been recognized as an important influence upon children's physical activity that interacts with parents own views of accessibility and safety. Parental safety concerns are known to be an important influence upon children's physical activity behaviors in the outdoors (Carver, Timperio, & Crawford, 2008) where children typically receive the bulk of their physical activity (Mackett & Paskins, 2008). It has been argued that children's physical activity and play have become much more controlled by adults, and more subjected to adult supervision, in recent years than ever before (Coakley, 2009). Research indicates that parental safety concerns have a direct impact on the likelihood of children being allowed to play outdoors in the neighborhood or at nearby parks and recreational centers (Davison, 2009) and that children and adolescents in inner-city and higher-crime neighborhoods are particularly affected by safety issues (Gomez, Johnson, Selva, & Sallis, 2004).

An additionally important component of the social context of participation involves the motivational climate. The motivational climate of participation refers to the values and orientations operative within that climate and, particularly, the criteria that are used to define success within any given climate (Ames, 1992). Typically, motivational climates are considered to be mastery-oriented or performance-oriented. A mastery-oriented climate is one in which criteria for success is based on individually-based improvement in skill learning and/or performance. In contrast, a performance-oriented climate is one in which success

is determined through social comparison processes and based on the demonstration of ability as opposed to personal improvement. In general, adults operating as teachers, coaches, or recreational leaders are considered to have the greatest single influence on motivational climate within most physical activity settings in which youth are involved.

A variety of research studies have yielded the knowledge that motivational climate is highly instrumental in shaping affective and motivational outcomes for youth, as well as their subsequent physical activity behavior. Theebom and colleagues (Theebom, De Knop, & Weiss, 1995) conducted an experimental study to contrast the consequences of performance and mastery oriented climates of 8-12 year old children. Their results indicated that children in the mastery-oriented climate had significantly higher levels of enjoyment, greater improvement of motor skills, greater perceived competence and more intrinsic motivation than did those students in the performance climate. In a similar vein, Goudas, Biddle, Fox and Underwood (1995) evaluated the effects of two contrasting climates on motivational and learning outcomes of 12- and 13- year old girls. They also found that students in the mastery-oriented climate had greater intrinsic motivation, as well as greater task involvement, than did those students in the performance-oriented climate. Ensuring that the motivational climate is one that promotes self-referenced mastery orientations in young people should be an essential part of behavioral interventions designed to promote physical activity in youth.

PHYSICAL ACTIVITY PROMOTION: APPLYING RELEVANT THEORY

Physical activity promotion efforts for youth need to be grounded in appropriate theory. Theoretical interventions should be developmentally-appropriate for youth and should be focused on developing sustained, intrinsic motivation for physical activity across the lifespan. In line with these considerations, self-determination theory (Ryan & Deci, 2000) is

highly appropriate for these purposes.

Whereas most motivational theories are concerned with the extent of motivation, self-determination theory focuses on the “why” of motivation with a specific interest on the contributors to, and consequences of, intrinsic and extrinsic motivation. Intrinsic motivation is motivation that is displayed as a consequence of the intrinsic interest and enjoyment that a person experiences through their involvement in an activity. Intrinsic motivation is the most self-directed and, therefore, the most desirable form of motivation because it is self-sustaining and also associated with a variety of psychological well-being and mental health outcomes that further fuel motivation (Miquelon & Vallerand, 2008; Ryan, Huta, & Deci, 2006). According to self-determination theorists, intrinsic motivation is possible when individuals experience the satisfaction of three basic needs. These three basic psychological needs are considered to be the need for autonomy, the need for competence and the need for positive social relationships. Each of these three needs are integral to children’s physical activity involvement. Extrinsic motivation constitutes a different expression of motivation and is representative of motivation that is driven by external factors and not necessarily by personal choice or interest. Self-determination theorists have identified four different types of extrinsic motivation that vary along a continuum from least self-directed to most self-directed. At the least self-directed end of the extrinsic motivation continuum is external regulation which is experienced when an individual engages in a behavior as a consequence of the desire to gain a reward or avoid a punishment. Such an instance could occur in a physical education class environment in which a student is motivated to participate as a consequence of the grading process. At the other end of the continuum is integrated regulation which represents a state of motivation in which the person desires to maintain a positive self-image and to engage in activities that reflect personal values. In this case, a child

could be motivated to be involved in physical activity because they want to be viewed as a physically active and healthy individual. The four various types of extrinsic motivation represent motivation that results from feelings that “I should” or “I must” at the least self-directed end (extrinsic regulation) to feelings of “I want to” (integrated regulation) at the most self-directed end of the extrinsic motivation continuum.

Intrinsic motivation will be facilitated to the extent that the basic needs of competence, autonomy and relatedness are met and each of these three components of self-directed motivation are highly relevant to young people’s participation (Cox, Duncheon, & McDavid, 2009). Research conducted by Cox and colleagues (Cox, Smith, & Williams, 2008) utilized a self-determination theory perspective to examine patterns of relationships between motivational characteristics of students in physical education classes and the students’ own leisure time physical activity behaviors. Participants were older children and younger adolescents in the United States. Results of the study revealed that students’ perceptions of competence, autonomy and relatedness and their self-determined motivation in physical education were each predictive of greater leisure-time physical activity behavior. The researchers concluded that allowing students greater opportunities for self-determined motivation in the physical education context will result in greater physical activity involvement in other contexts. In related research, Humbert and colleagues (2008) found that adolescents reported that physical activity is more enjoyable when they are allowed to have more influence and control over the rules and structures of the games that they participate in within the school environment. Thus, feelings of autonomy seem to be associated not only with cognitions about who has control over physical activity involvement but also appear to directly influence the affective properties of the physical activity experience. A school-based study conducted by Dishman and colleagues (Dish-

man et al, 2005) was designed to increase female high school students’ feelings of autonomy and enjoyment in physical activity and resulted in an increased level of physical activity among the participants.

Perceptions of competence are also central to intrinsic motivation from the standpoint of self-determination theory and, as previously discussed, perceived competence in highly salient to youth in physical activity settings because of the extensive social evaluation opportunities afforded by these contexts. In research that directly addressed the motivational consequences of adolescents’ competence perceptions, Wang and Biddle (2001) found that youth with the most favorable physical activity profiles, and labeled as “Self-Determined” and “Highly Motivated”, had substantially higher levels of perceived competence and feelings of relative autonomy for physical activity relative to other youth with less favorable motivational profiles.

Welk and Schaben (2004) examined differences in physical activity behavior among children who were participants at a summer camp. In this setting, all youth had equal opportunity to be active and the researchers were thus interested in understanding which variables explained differences in their physical activity levels. Objective measurement of physical activity was obtained through the use of accelerometers. Over the three weeks of the study, perceived athletic competence was linked to the individuals’ actual physical activity behavior with correlations ranging from .57 to .69 between an individual’s perceived athletic competence and their physical activity behavior across the three weeks.

Welk and Eklund (2005) examined patterns of interrelationships among children’s perceptions of competence, their physical self-perceptions and their actual fitness levels as assessed through the FITNESSGRAM (Cooper Institute for Aerobics Research, 1999). Their findings indicated that favorable self-perceptions of sport competence, physical conditioning, body attractiveness and strength were associated

with higher levels of physical activity and physical fitness.

Shen, McCaughtry and Martin (2007) found a significant relationship between perceived competence in physical education classes and the leisure-time physical activity behavior of older children and adolescents. Participants in their study were 653 youngsters ranging in age from 11 to 15 years ($M = 12.4$ years) enrolled in middle schools in a large inner city school district. Almost all students were from low to lower middle socioeconomic backgrounds. Their findings indicated that perceptions of competence (and autonomy) influenced intentions to participate in physical activity via the mediating influence of attitudes, subjective norms and behavioral control. Thus, children's perceptions of competence were identified as an important precursor to physical activity motivation. These findings were also important because they revealed that children's perceptions of physical competence in one physical activity context (physical education classes) were important in contributing to physical activity motivation in another physical activity context, in this case extending into the leisure-time physical activity practices of these individuals.

Barnett and colleagues (Barnett, Morgan, van Beurden, & Beard, 2008) conducted a longitudinal study of the relationships among perceived sport competence, motor skill proficiency and physical activity levels of Australian children. Six years later, the researchers were able to examine the same variables in roughly half of the original sample and found that perceived sport competence during adolescence mediated the relationship between childhood motor skill proficiency and physical activity levels during adolescence.

Recent research indicates that the need for relatedness needs to be satisfied for youth to demonstrate intrinsic motivation in physical activity contexts. A body of knowledge on peer influence indicates that the desire to develop friendships and to experience favorable relationships with peers constitutes an important

component of children's and adolescents' physical activity motivation (Humbert et al., 2006; Spink et al., 2006; Wilson, Williams, Evans, Mixon, & Rheume, 2005). Knowledge also exists that peer support during physical activity is an important component of children's physical activity motivation. Peer support has been conceptualized as the provision of positive forms of peer influence such as encouragement and praise through shared physical activity and is considered to be an important form of social reinforcement provided by peers for their peers (Smith & McDonough, 2008). Various researchers have found that different manifestations of peer support are linked to children's physical activity behavior and involvement (Beets, Vogel, Forlaw, Pitetti, & Cardinal, 2006; Duncan, Duncan, & Stryker, 2005; Voorhees, 2005).

The current knowledge base is replete with information regarding recent declines in childhood physical activity and associated increases in physical health factors such as obesity. However, social influences upon the physical activity of children and youth have been understudied and underappreciated but should form one of the essential components of future research and intervention efforts. It is particularly important that considerations relative to parent and peer influence contribute to such intervention efforts as well as knowledge about the role of the social context in shaping physical activity practices of youth. Self-determination theory is a highly appropriate framework for facilitating such interventions.

Acknowledgements:

Nothing to declare.

Conflicts of Interest:

Nothing to declare.

Funding Sources:

Nothing to declare.

REFERÊNCIAS

- Adler, P. A., Kless, S. J., & Adler, P. (1992). Socialization to gender roles: Popularity among elementary school boys and girls. *Sociology of Education*, 65, 169-197.
- Ames, C. (1992). Achievement goals, motivational climate, and motivational processes. In G.C. Roberts (Ed.), *Motivation in sport and exercise* (pp. 161-176). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Babkes, M. L., & Weiss, M. R. (1999). Parental influences on children's cognitive and affective responses to competitive soccer participation. *Pediatric Exercise Science*, 11, 44-62.
- Barnett, M., Morgan, P. J., van Beurden, E., & Beard, J. R. (2008). Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: A longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 1-12. doi: 10.1186/1479-5868-5-40
- Beets, M. W., Vogel, R., Forlaw, L., Pitetti, K. H., & Cardinal, B. J. (2006). Social support and youth physical activity: The role of provider and type. *American Journal of Health Behavior*, 30, 278-289.
- Bois, J. E., Sarrazin, P. G., Brustad, R. J., Trouilloud, D. O., & Cury, F. (2002). Mothers' expectancies and young adolescents' perceived physical competence. *Journal of Early Adolescence*, 22(4), 384-406.
- Boreham, C., Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sports Sciences*, 19, 915-929.
- Bronfenbrenner, U., & Morris, P. A. (1998). The ecology of developmental processes. In R. M. Lerner (Ed.), *Handbook of Child Psychology* (5th ed., Vol. 1, pp. 993-1028). New York: Wiley.
- Brustad, R. J. (1991). Children's perspectives on exercise and physical activity: Measurement issues and concerns. *Journal of School Health*, 61, 228-230.
- Brustad, R. J. (1993). Who will go out and play? Parental and psychological influences on children's attraction to physical activity. *Pediatric Exercise Science*, 5, 210-223.
- Brustad, R. J. (1996). Attraction to physical activity in urban youth: Parental socialization and gender influences. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67, 316-323.
- Brustad, R. J. (2010). The role of family in promoting physical activity. In *President's Council on Physical Fitness and Sports: Research Digest*, 10(3), 1-8.
- Brustad, R.J., & Babkes, M.L. (2004). Social influence on the psychological dimensions of adult physical activity involvement. In M.R. Weiss (Ed.), *Developmental sport and exercise psychology: A lifespan perspective* (pp. 313-332). Morgantown, WV: Fitness information Technology.
- Carver, A., Timperio, A., & Crawford, D. (2008). Playing it safe: The influence of neighbourhood safety on children's physical activity-a review. *Health & Place*, 14, 217-227.
- Chase, M. A., & Dummer, G. M. (1992). The role of sports as a social status determinant for children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63, 418-424.
- Coakley, J. J. (2009). *Sports in society: Issues and controversies* (10th Ed.). New York: McGraw-Hill.
- Cooper Institute for Aerobics Research (1999). The Fitnessgram test administration manual (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Cox, A. E., Smith, A. L., & Williams, L. (2008). Change in physical education motivation and physical activity behavior during middle school. *Journal of Adolescent Health*, 43, 506-513.
- Cox, A., Duncheon, N., & McDavid, L. (2009). Peers and teachers as sources of relatedness perceptions, motivation, and affective responses in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(4), 765-773.
- Davison, K. K. (2009). School performance, lack of facilities, and safety concerns: Barriers to parents' support of their children's physical activity. *American Journal of Health Promotion*, 23(5), 315-319.
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Saunders, R., Felton, G., Ward, D. S., Dowda, M., et al. (2005). Enjoyment mediates effects of a school-based physical-activity intervention. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, 37(3), 478-487.
- Duncan, S. C., Duncan, T. E., & Strycker, L. A. (2005). Sources and types of social support in youth physical activity. *Health Psychology*, 24, 3-10.
- Durnin, J.V.G.A. (1992). Physical activity levels-past and present. In N.G. Norgan (Ed.), *Physical activity and health: Symposium of the Society for the Study of Human Biology* (pp. 20-27). Cambridge: Cambridge University Press.
- Eccles, J. S. (1993). School and family effects on the ontogeny of children's interests, self-perception, and activity choice. In J. Jacobs

- (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation, 1992*: (pp. 145-208). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S., Kaczala, C. M., Meece, J. L., et al. (1983). Expectations, values and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motivation* (pp. 75-146). San Francisco: W.H. Freeman.
- Evans, J. R., & Roberts, G. C. (1987). Physical competence and the development of children's peer relations. *Quest*, 39, 23-25.
- Fredricks, J. A., & Eccles, J. S. (2004). Parental influences on youth involvement in sports. In M. R. Weiss (Ed.), *Developmental sport and exercise psychology: A lifespan perspective* (pp. 145-164). Morgantown, WV: Fitness information Technology.
- Freedson P.S, & Evenson S. (1991). Familial aggregation in physical activity. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 384-389.
- Frome, P.M., & Eccles, J.S. (1998). Parents' influence on children's achievement-related perceptions. *Journal of Personality & Social Psychology*, 74(2), 435-452.
- Gomez, J. E., Johnson, B. A., Selva, M., & Sallis, J. F. (2004). Violent crime and outdoor physical activity among inner-city youth. *Preventive Medicine*, 39, 876-881.
- Goudas, M., Biddle, S., Fox, K., & Underwood, M. (1995). It ain't what you do, it's the way that you do it! Teaching style affects children's motivation in track and field lessons. *The Sport Psychologist*, 9, 254-264.
- Horn, T. S., & Weiss, M. R. (1991). A developmental analysis of children's self-ability judgments. *Pediatric Exercise Science*, 3, 312-328.
- Humbert, M. L., Chad, K. E., Bruner, M. W., Spink, K. S., Muhajarine, N., Anderson, K. D., et al. (2008). Using a naturalistic ecological approach to examine the factors influencing youth physical activity across grades 7 to 12. *Health Education & Behavior*, 35, 158-173.
- Humbert, M. L., Chad, K.E., Spink, K.S., Muhajarine, N., Anderson, K.D., Bruner, M.W., et al. (2006). Factors that influence physical activity participation among high- and low-SES youth. *Qualitative Health Research*, 16, 467-483.
- Huotari, P., Nupponen, H., Mikkelsen, L., Laakso, L., & Kujala, U. (in press). Adolescent physical fitness and activity as predictors of adulthood activity. *Journal of Sports Sciences*.
- Jotangia, D., Moody, A., Stamatakis, E., & Wardle, H. (2005). Obesity among children under 11. National Centre for Social Research: England.
- Mackett, R. L., & Paskins, J. (2008). Children's physical activity: The contribution of playing and walking. *Children & Society*, 22, 345-357.
- Malina, R. M. (1996). Tracking of physical activity across the lifespan. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67 (supplement), s47-s57.
- Miquelon, P., & Vallerand, R. J. (2008). Goal motives, well-being, and physical health: An integrative model. *Canadian Psychology*, 49(3), 241-249.
- Moore, L.L., Lombardi, D.A., White, M.J., Campbell, S.A., Oliveria, S.A., & Ellison, R.C. (1991). Influence of parents' physical activity levels on activity levels of young children. *Journal of Pediatrics*, 118, 215-219.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., McDowell, M. A., Tabak, C. J., & Flegal, K. M. (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, 295(13), 1549-1555.
- Parsons, J., Adler, T. F., & Kaczala, C. M. (1982). Socialization of achievement attitudes and beliefs: Parental influences. *Child Development*, 53, 310-321.
- Pate, R. R., Baranowski, T., Dowda, M., & Trost, S. G. (1996). Tracking of physical activity and physical fitness across the lifespan. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28, 82-96.
- Paxton, R. J., Estabrooks, P., A., & Dziewaltowski, D. (2004). Attraction to physical activity mediates the relationship between perceived competence and physical activity in youth. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75, 107-111.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Ryan, R. M., Huta, V., & Deci, E. L. (2006). Living well: A self-determination theory perspective on eudaimonia. *Journal of Happiness Studies*, 9, 139-170.
- Seabra, A. F., Mendonca, D. M., Goring, H. H. H., Thomis, M. A., & Maia, J. A. (2008). Genetic and environmental factors in familial clustering in physical activity. *European Journal of Epidemiology*, 23, 205-211.

- Shen, B., McCaughtry, N., & Martin, J. (2007). The influence of self-determination in physical education on leisure-time physical activity behavior. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(4), 328-338.
- Smith, A. L. (1999). Perceptions of peer relationships and physical activity participation in early adolescence. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 21, 329-350.
- Smith, A. L. (2003). Peer relationships in physical activity contexts: A road less traveled in youth sport and exercise psychology research. *Psychology of Sport and Exercise*, 4, 25-39.
- Smith, A. L., & McDonough, M. H. (2008). Peers. In A. L. Smith & S. J. H. Biddle (Eds.), *Youth physical activity and sedentary behavior* (pp. 295-320). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Spink, K. S., Shields, C. A., Chad, K., Odnoken, P., Muhajarine, N., & Humbert, L. (2006). Correlates of structured and unstructured activity among sufficiently active youth and adolescents: A new approach to understanding physical activity. *Pediatric Exercise Science*, 18, 203-215.
- Stipek, D. J., Recchia, S., & McClintic, S. (1992). Self-evaluation in young children. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 5, 71-84.
- Theeboom, M., De Knop, P., & Weiss, M. R. (1995). Motivational climate, psychological responses and motor skill development in children's sport: A field-based intervention study. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 294-311.
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Masse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 181-188.
- Voorhees, C. C. (2005). The role of peer social network factors and physical activity in adolescent girls. *American Journal of Health Behavior*, 29, 183-190.
- Wang, C. K. J., & Biddle, S. J. H. (2001). Young people's motivational profiles in physical activity: A cluster analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 23, 1-22.
- Weiss, M. R., & Petlichkoff, L. M. (1989). Children's motivation for participation in and withdrawal from sport: Identifying the missing links. *Pediatric Exercise Science*, 1, 195-211.
- Welk, G. J., & Eklund, B. (2005). Validation of the Children and Youth Physical Self Perceptions Profile for young children. *Psychology of Sport and Exercise*, 6, 51-65.
- Welk, G. J., & Schaben, J. A. (2004). Psychosocial correlates of physical activity in children-A study of relationships when children have similar opportunities to be active. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(2), 63-81.
- Wilson, D. K., Williams, J., Evans, A., Mixon, G., & Rheume, C. (2005). A qualitative study of gender preferences and motivational factors for physical activity in underserved adolescents. *Journal of Pediatric Psychology*, 30, 293-297.

Reflexões sobre a utilização de indicadores cientiométricos

Reflections on the use of scientometric indicators

T.M. Santos, B.R.R. Oliveira, B.F. Viana, CG.S. Araújo

ARTIGO DE OPINIÃO | OPINION ARTICLE

RESUMO

O aumento da produção científica no mundo estimulou a criação de mecanismos para a quantificação, controle, rastreamento e disseminação do conhecimento produzido. O surgimento de grandes bibliotecas e posteriormente o avanço tecnológico que permitiu o armazenamento digital dos documentos possibilitaram um melhor gerenciamento da produção científica no mundo. Logo a necessidade de quantificação da produção de pesquisadores, instituições e países se fez presente e diversos métodos foram propostos como o fator de impacto, o índice H e suas variações, índice H contemporâneo, índice H dos artigos citantes, quociente-M, índice G, SJR, SNIP e Eigenfactor. De uma forma geral, os cálculos de cada um destes modelos leva em consideração o número de artigos publicados e citações recebidas por estes artigos em um determinado período de tempo. Por serem índices utilizados para a determinação do desempenho científico, muitas vezes os mesmos sofrem importantes distorções resultando em dados não confiáveis. O presente documento tem por objetivo discutir estas questões indicando pontos negativos e positivos de alguns dos índices mais utilizados e as possíveis distorções destes índices.

Palavras-chave: bibliometria, fator de impacto, revisão por pares

ABSTRACT

The increase in scientific production in the world stimulated the creation of mechanisms for quantification, control, tracking and dissemination of produced knowledge. The appearance of large libraries and further technological advances that allowed the digital storage of documents has enabled better management of scientific production in the world. Soon, the need for measuring the production of researchers, institutions and countries was present and several methods have been proposed as the impact factor, the H index and its variations, contemporary H index, H index of citing articles, M quotient, G index, SJR, SNIP and Eigenfactor. In general, the calculations of each of these models takes into account the number of articles published and citations received for these items in a given period of time. Because they are used for the determination of scientific performance, these indexes often suffer significant distortion resulting in unreliable data. This paper aims to discuss these questions indicating negative and positive points of some of the most widely used indexes and its possible distortions of these indices.

Keywords: bibliometrics, impact factor, peer review

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Tony Meireles Santos, Bruno Ribeiro Ramalho Oliveira. Programa de Pós Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte da Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro; Laboratório Performance, Rio de Janeiro; Laboratório de Neurociência do Exercício, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Bruno Ferreira Viana. Programa de Pós Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte da Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro; Laboratório Performance, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Claudio Gil Soares de Araújo. Programa de Pós Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte da Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro; Clínica de Medicina do Exercício - Clinimex, Rio de Janeiro, Brasil.

Endereço para correspondência: Tony Meireles dos Santos, Rua Manoel Vitorino 553 - prédio AG 5º andar (PPGCEE), CEP: 20748-900, Rio de Janeiro/RJ - Brasil.

E-mail: tonynms@prohealth.com.br

A crescente expansão da produção científica mundial estimulou a criação de mecanismos para a quantificação, controle, rastreamento e disseminação de todo o conhecimento produzido, em especial dos artigos publicados em periódicos científicos. Relatos históricos datam do século 18 o surgimento das primeiras grandes bibliotecas públicas para organização de produtos científicos. Apesar das subseqüentes movimentações para a ampliação dos bancos de dados ocorridas ao longo dos séculos 18 e 19, a disseminação da produção científica acelerou exponencialmente através do avanço tecnológico e melhor gerenciamento dos registros dos artigos ocorridos a partir de meados do século 20 (Harzing, 2011). Cabe ressaltar que um importante marco para a indexação dos artigos científicos da forma como conhecemos hoje foi a criação da base de dados PubMed na década de 1990. Além disso, esforços foram realizados na tentativa de aprimorar o processo de “quantificação da ciência”. Desde meados da década de 1950, diversos modelos matemáticos têm sido propostos com o intuito de determinar o quão impactante é cada publicação, periódico, pesquisador, grupo e instituição, com destaque para o fator de impacto (FI) proposto por Garfield (1955). A este conjunto de técnicas foi dado o nome de bibliometria (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh?term=bibliometrics>), amplamente utilizada para quantificação da produção científica e avaliação da qualidade de pesquisadores, periódicos e instituições de ensino e pesquisa. Os conceitos relacionados à cienciometria avançaram na qualificação da produção científica, promovendo uma transição de uma época em que o importante era publicar, para uma mais atual em que publicar nos melhores veículos passou a ser o aspeto mais importante. Entretanto, apesar dos avanços, diversas divergências de opinião ainda permeiam este cenário.

Essencialmente, o que se objetiva por essas estratégias é a medida de qualidade das produções, com especial ênfase aos impactos alcançados por cada produto pela sua repercussão no meio científico. Assim, o impacto de um artigo,

medido pelo seu número de citações, expressa, em certa medida, a importância de uma determinada obra para o seu meio. Este conceito apresenta diversas variações e imperfeições. Aos “menos críticos”, os indicadores usualmente utilizados apresentam a notoriedade de expressar per se a totalidade de atributos do objeto avaliado (periódico, pesquisador ou instituição). Entretanto, os indicadores são sujeitos a diversas manipulações objetivando projetar pesquisadores e periódicos a um teórico “patamar de excelência”. Se outrora os indicadores objetivavam premiar a qualidade, nos tempos atuais não é incomum que os mesmos sofram algum tipo de manipulação, orientando estratégias para o alcance de determinados objetivos. Como de costume, os objetivos podem ser *status* e benefícios financeiros diretos ou indiretos.

Um exemplo típico desta manipulação de desempenho envolveu o mais comum indicador cienciométrico adotado no Brasil, o FI disponível na base do Institute for Scientific Information (ISI), que quantifica, objetivamente, a média de citações e assim o FI de um dado periódico. Ele é calculado pela razão entre o número de citações em um determinado ano dos artigos (originais, revisão e *proceedings* de eventos científicos) publicados nos últimos dois anos e o número de artigos publicados por este periódico no mesmo período. A lógica do FI visa estabelecer uma proporção entre as citações e o número de artigos publicados por um dado periódico. Um FI de 2.5 significa que os artigos publicados pelo periódico receberam 2.5 mais vezes citações do que o seu quantitativo. Em teoria, o FI deveria aumentar caso a qualidade dos seus artigos fosse melhor e a comunidade científica os utilizasse nas suas referências com maior frequência. Outra estratégia de aumento deste índice seria através de uma seleção estratégica dos seus artigos aprovados a fim de viabilizar a publicação somente daqueles documentos efetivamente citáveis. Em verdade, os periódicos tem buscado os ajustes dos dois mecanismos, tanto pela seleção, quanto pelo desenvolvimento de estra-

tégias que induzam as citações de seus artigos.

O presente manuscrito trata desta e de outras questões relacionadas aos indicadores de avaliação da produtividade científica. Objetivamos discutir criticamente os principais aspectos relacionados aos conceitos cientiométricos, com especial ênfase ao FI, ao índice-H e suas variações e as sugestões propostas por Anne-Wil Harzing, responsável pelo desenvolvimento do software Harzing - Publish or Perish (<http://www.harzing.com/pop.htm>).

INDICADORES CIENCIOMÉTRICOS

Diversos indicadores foram propostos nas últimas décadas para a avaliação de desempenho dos atores envolvidos no processo de produção científica. A seguir, são apresentadas, de forma sucinta, considerações sobre eles divulgadas nas bases ISI e Scimago, além dos recursos do software Publish or Perish.

FI (Fator de impacto - Thomson ISI)

O fator de impacto é um indicador que permite basicamente a comparação e avaliação de diferentes periódicos em uma mesma área de conhecimento. Este índice estima a média de citações por artigo publicado, em um periódico dentro do período de dois anos. Por exemplo, para um artigo publicado em um periódico com FI três espera-se um quantitativo de três citações nos próximos dois anos. Este índice é calculado pelo número de citações recebidas em um ano pelos artigos publicados nos dois anos anteriores, dividido pelo número de artigos publicados neste mesmo período.

Índice-H

O índice-H foi originalmente proposto por Hirsch (2005) como um indicador da qualidade de um determinado pesquisador. O índice-H expressa x artigos com pelo menos x citações para cada um deles. Então, um pesquisador com um índice-H de 5 possui cinco artigos publicados e indexados que receberam pelo menos cinco citações cada um deles. Esta estratégia possui o objetivo de verificar o impacto acumulado de um determinado pesqui-

sador pela quantidade de citações que sua produção científica teve. O autor do índice-H argumenta ser esta estratégia preferencial se comparada a outros critérios que possuem em seu indicador apenas um número, como o número total de artigos, o número total de citações ou as citações por artigos. O índice-H já foi incorporado como estratégia de análise qualitativa de pesquisadores por algumas agências de fomento à pesquisa ou de avaliação acadêmica.

Índice-H contemporâneo

Uma das desvantagens do índice-H é que este não diminui, mesmo que os pesquisadores se aposentem. A visão contemporânea do índice H permite atribuir um menor peso ao artigo conforme o seu envelhecimento (Harzing, 2011). Esse cálculo é feito através de uma divisão em que, o numerador (γ) é fixo (igual a 4) e o denominador é o número de anos entre a publicação e a citação do artigo. Esses valores são utilizados da seguinte forma: uma citação recebida no mesmo ano da publicação do artigo contaria quatro vezes; para um artigo publicado há quatro anos atrás, a sua citação conta apenas uma vez.

Outras variações do índice-H (H_i , H_{Inorm} e h_m)

Hirsch (2005) aponta para o fato de que o comportamento do índice-H varia conforme a área de conhecimento. Os pesquisadores das ciências naturais tendem a possuir um índice-expressivamente mais alto do que aqueles que atuam nas ciências humanas e sociais, e que esses índices apresentam uma grande variabilidade mesmo dentro de uma dada área de conhecimento. Parte dessa diferença é causada pelo fato de que academicamente, as ciências naturais possuam uma produção quantitativamente maior, normalmente em formato de artigos de poucas páginas, e com um número maior de coautores, enquanto que as ciências humanas e sociais produzem artigos maiores ou livros, e mais comumente com poucos autores.

Uma interessante proposta foi feita por

Batista, Campiteli e Kinouchi (2006) com um modelo derivado de índice-H, que teria como premissa a normalização dos efeitos causados pela coautoria, dividindo-se o índice-H pelo número de autores do artigo, que seria então denominado de índice-H individual (h_i). No mesmo sentido, Podlubny (2005) propôs uma normalização do índice H através da divisão do número de citações do artigo pelo número de autores ($h_{i,norm}$). O terceiro modelo também objetivando normalizar os efeitos da coautoria, foi proposto por Schreiber (2008), que se baseou no ordenamento dos artigos utilizando um registro parcial dos artigos a partir da contagem reduzida das citações para casos de coautoria determinando um índice H multiautoral (h_m).

Índice-H dos artigos citantes

Recentemente, Araújo e Sardinha (2011) propuseram outra forma de quantificar o impacto da produção científica de um pesquisador, ainda considerando a estratégia e o conceito original do índice-H. Na proposição do índice-H dos artigos citantes, considera-se que, não somente é importante ser citado, mas que o mérito e relevância dessa citação dependem de onde o artigo foi citado. Nesse contexto, se um artigo é citado por outro artigo que é muito citado, pode-se supor que aquele conhecimento ou informação foi muito relevante e, portanto, dentro do próprio conceito de impacto, influente no conhecimento científico. Utilizando dados de pesquisadores e pós-graduandos brasileiros atuantes na área de exercício físico, Araújo e Sardinha (2011) conseguiram discriminar adequadamente pesquisadores que possuíam resultados idênticos do índice-H tradicional.

Quociente-M

Permite comparações entre acadêmicos com tamanho de produção e tempo de carreira científica distinta. Proposto por Hirsch (2005), este indicador é calculado através da divisão do índice-H pelo número de anos em que o acadêmico esteve ativo, desde a primeira publicação.

Índice-G

Criado com o objetivo de aprimorar o índice-H (Egghe, 2006), valorizando os artigos mais citados. Após a ordenação decrescente do número de artigos publicados e o seu respectivo número de citações, o índice-G é determinado pela identificação do número de artigos que resultam num somatório de citações igual ou maior que o seu quadrado.

SJR (Scimago Journal and Country Rank)

Este índice expressa o número das citações ponderadas recebidas num determinado ano por um determinado periódico dividido pela quantidade de artigos publicados nos três anos anteriores por este periódico. Assemelha-se ao FI, porém pondera cada citação conforme o seu prestígio (http://www.scimagojr.com/help.php#rank_journals) utilizando um algoritmo próprio. Uma das suas desvantagens é a complexidade do cálculo matemático necessário para sua determinação.

SNIP (Source Normalized Impact Per Paper)

Esse índice busca normalizar o impacto de uma citação com base no número de citações numa determinada área de conhecimento. Baseado no método proposto, uma única citação possui o impacto com valor maior em áreas em que fosse menos provável de ser citada, e vice-versa. O método também considera o tempo em que um artigo provavelmente impactaria numa determinada área de conhecimento (http://www.scimagojr.com/help.php#rank_journals).

Eigenfactor

Criado pelos professores Jevin West e Carls Bergstrom, este indicador representa um ranque de importância total de uma revista científica. É descrito como uma estimativa de tempo gasto pelos leitores com um determinado periódico científico (<http://www.eigenfactor.org/methods.php>). Seu algoritmo utiliza as cadeias de citações a partir de um determinado artigo e é o mesmo empregado pelo mecanismo de busca “Google” (Pager Rank®). O índi-

ce gera pesos numéricos para cada documento de acordo com o tempo em que os leitores gastam com o periódico no qual o artigo foi publicado e sua rede de citações acadêmicas.

CONSIDERAÇÕES SOBRE AS INTERFERÊNCIAS NOS (E DOS) INDICADORES CIENCIOMÉTRICOS

A publicação de produtos científicos tem sido altamente valorizada e exigida dos pesquisadores pelas coordenações dos programas de pós graduação, que por sua vez tentam junto a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) uma melhor avaliação de seus cursos (Rocha-e-Silva, 2009). Esta exigência leva em consideração a quantidade e a qualidade do que é produzido, sendo este último indicador determinado basicamente pelo impacto (citações) do periódico no qual o artigo foi veiculado. Apesar de ser o índice mais utilizado para quantificar o desempenho de pesquisadores e periódicos, o FI pode sofrer interferência por meio das autocitações (tanto de pesquisadores como de periódicos). Muito provavelmente o caso mais emblemático sobre este tema tenha sido o descredenciamento pelo ISI, em 2010, da Revista Brasileira de Farmacognosia, considerando a identificação de uma política inapropriada de autocitações ($\approx 86\%$), que teria ampliado em quase dez vezes o FI.

Além da indução manipulada de citação de artigos da própria revista, algumas estratégias impactam de maneira importante nas citações recebidas por um determinado artigo. Vários desses aspectos foram elegantemente comentados em um recente editorial redigido pelo editor-chefe do American Journal of Cardiology (Roberts, 2011). Por exemplo, artigos de revisão apresentam importante potencial de citação durante a vida útil de suas conclusões, ainda mais se considerado o progressivo espaço reduzido dos veículos ou a cobrança (monetária) praticada por alguns periódicos por páginas impressas. Assim, a citação de um texto que contemple o estado da arte de um determinado assunto minimiza a necessidade de citações diversas. Araújo et al. (2012) demonstraram que artigos publicados no início do ano

recebem um número maior de citações nos dois anos subsequentes por ficarem disponíveis à comunidade científica por mais tempo. Sendo assim, a decisão dos editores de periódicos científicos em relação a data de publicação de um artigo pode afetar diretamente o número de citações recebidas pelo periódico e conseqüentemente seu FI. Já foi sugerido que documentos de revisão não fizessem parte de uma análise mais isenta do FI de um periódico, considerando a sua provável citação em massa. Talvez isso venha a ser objetivamente contemplado em futuro próximo, já que o quantitativo de artigos de revisão publicados é foco de monitoração pelas bases ISI e Scimago.

Entretanto, de todas as limitações do FI, o maior equívoco é a comparação indiscriminada de desempenhos de pesquisadores, grupos de pesquisa ou mesmo publicações quando oriundos de duas áreas de conhecimento distintas, como exemplificado na Figura 1. Os dados são oriundos da base ISI, tendo sido considerados os artigos contidos na primeira página da pesquisa em cada área do conhecimento. Observa-se que o valor médio do FI da medicina é quase três vezes maior do que o observado nas ciências sociais. Enquanto para a primeira área de conhecimento um jornal com FI 5 encontra-se abaixo da média apresentada, para a segunda área é um valor inimaginável de ser alcançado. Fatores como o tamanho dos artigos, tradição de citação, número de artigos publicados, política de citações, entre outros aspectos culturais, determinam características próprias de cada área, inviabilizando comparações não normatizadas.

Outra estratégia é a publicação de textos denominados de metodológicos, que proponham ou sumariem a qualidade ou técnica de um determinado procedimento que apresente alta popularidade e frequência de uso. Um dos textos mais citados nos estudos das áreas biológicas da educação física envolvendo humanos é o de Jackson e Pollock (1978) para a predição da densidade corporal de homens a partir das dobras cutâneas, com um quantitativo de 946 citações desde sua publicação. Apesar de o FI

ser calculado com base nas citações dos artigos publicados nos dois anos anteriores, o texto recebe ainda hoje um quantitativo importante de citações (127 nos anos de 2009 e 2010).

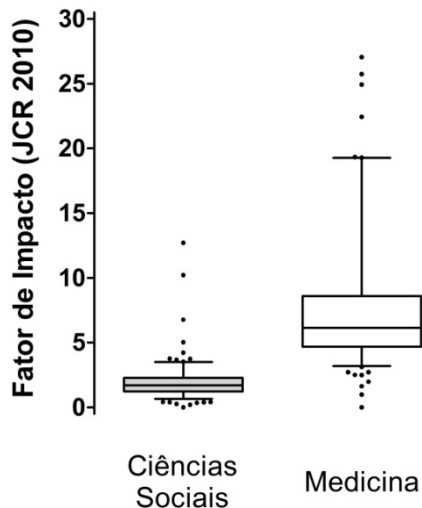


Figura 1. Fator de impacto das revistas das ciências sociais e medicina

As críticas sobre o desempenho de jornais, autores e instituições também envolve o estabelecimento de redes de relacionamento. Se por um lado tais estratégias têm sido valorizadas pelas agências de fomento para o estímulo da produção conjunta dos grupos de pesquisa, por outro viabiliza o efeito perverso de inclusão de autores nos manuscritos que não atendam aos critérios do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (2010). Uma recente publicação na área de farmácia (Dotson & Slaughter, 2011) apontou uma prevalência de 14.3% e 0.9% de *ghost writers* e autores incluídos por notoriedade (eminentes pesquisadores ou chefes de laboratório), respectivamente, em artigos publicados em 2009 em três periódicos arbitrados. O quantitativo de autores passou a ser tema de preocupação nas avaliações de desempenho, surgindo índices para o controle desta variável como por exemplo o índice hm. A relevância deste indicador parece estar associada ao sucesso na carreira acadêmica. Em um levantamento da produção em 2010 dos bolsistas de produtividade do CNPq da Educação Física,

observaram-se 4.5 ± 2.7 autores por artigo (Santos, dados não publicados). O software Publish or Perish identifica objetivamente o número médio de coautores nas publicações de um determinado pesquisador. Por exemplo, Michael L. Pollock possuiu ao longo de 45 anos de carreira um quantitativo de 432 publicações, com média de 4.0 autores por publicação. O efeito multiplicador do número de autores em um artigo não é difícil de ser compreendido. É muito provável que cada autor e sua rede de relacionamento profissional citem seu trabalho alguma vez em um futuro próximo à publicação do seu artigo, resultando no aumento potencial de citações recebidas pelo autor e pela revista, com direto impacto nos seus índices de desempenho. Apesar do ICMJE definir critérios bem objetivos para a participação presencial como autor de um manuscrito, recomendando inclusive que o limite de seis autores seja praticado, não é incomum observarmos artigos com um número bem superior a este, principalmente em algumas áreas do conhecimento. Alguns periódicos têm exigido uma justificativa e declaração de responsabilidade de cada autor sobre sua efetiva participação em um determinado artigo submetido.

Outro aspeto a ser considerado na cadeia produtiva científica é o processo de *peer review* (revisão por pares). Esse interessante processo que continua em constante evolução e questionamento (Araújo, 2011), possui uma longa tradição histórica e, aparentemente, atribui uma importância na qualificação dos artigos publicados. Por outro lado, o excessivo controle por parte dos corpos editoriais das revistas tem sido tema de discussão na literatura científica nos últimos anos (Vogel, 2011). Há evidências de que a revisão por pares melhora a qualidade da seleção dos artigos publicados (Jackson, Srinivasan, Rea, Fletcher, & Kravitz, 2011), contudo, a restrição imposta pelos editores aos textos submetidos, preocupados com o impacto dos artigos aceitos e os consequentes reflexos nos indicadores cientiométricos em seus periódicos, é outro tema a ser considerado. Já foi apontado que a avaliação leva em

consideração, com pesos diversos, além da qualidade do artigo, o histórico e prestígio dos autores (em periódicos cujo processo não é duplo cego), instituição de origem, proteção a ideologias e posicionamentos pessoais e institucionais entre outros aspetos (Triaridis & Kyrgidis, 2010).

Em dinâmica diferente e mais transparente surgem os periódicos em plataforma aberta onde os artigos, após uma revisão por pares, fundamentalmente metodológica e de adequação às exigências da revista, são publicados e colocados à disposição da comunidade para as eventuais críticas em modelo web 2.0, como, por exemplo, o PlosOne (<http://www.plosone.org>). Neste modelo, os custos de publicação são transferidos aos autores que pagam pouco mais de mil dólares para ter o seu documento publicado. Em complemento, estas estratégias de produção prometem agilidade no processo. Se comparado aos seis a 18 meses de espera vivenciado pelos pesquisadores para ver sua produção disponível, especialmente aqueles das ciências sociais, é possível que este modelo venha a atrair muitos adeptos no futuro.

CONCLUSÕES

Os temas aqui tratados são complexos e estão longe de serem plenamente elucidados, tendo sido nossa principal meta fomentar uma reflexão crítica. A utilização de indicadores cientimétricos é necessária para as ações estratégicas relacionadas ao acompanhamento e avaliação da produção científica de jornais, pesquisadores, instituições e países. A escolha de um determinado índice deve estar atrelada à plena consciência de suas limitações. O FI apresenta importante limitação quando diferentes áreas de conhecimento são comparadas. O índice-H apresenta superioridade matemática e conceitual, porém ainda uma menor recetividade pela comunidade científica do que o FI. Os demais índices apresentados são menos conhecidos e devem ser criticamente interpretados quanto a sua validade e adequação para aplicações futuras. Objetivamente, as estratégias baseadas em algoritmos mais sofis-

ticados e que levem em consideração o prestígio das fontes citantes (SJR, EigenFactor e Índice-H dos artigos citantes), parecem ser as alternativas mais promissoras para a adequada e justa avaliação cientimétrica. Um dos grandes desafios nesta temática está relacionado às condutas condenáveis de manipulação dos indicadores cientimétricos motivada por interesses diversos. A crença de que os limites morais e éticos bastam para este norteamento é utópica.

Agradecimentos:

Tony Meireles Santos possui auxílio da Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa (FAPERJ 26/110.153/2010). Bruno Ribeiro Ramalho Oliveira possui uma bolsa de estudos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq 130310/2011-5). As atividades de pesquisa de Claudio Gil Soares de Araújo são parcialmente financiadas pelo CNPq e pela FAPERJ.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Araújo, C. G. S. (2011). Revisão por pares: Um processo científico em constante aprimoramento. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 98(2), e32-e35.
- Araújo, C. G. S., & Sardinha, A. (2011). Índice-H dos artigos citantes: Uma contribuição para a avaliação da produção de pesquisadores experientes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 17(5), 357-361.
- Araújo, C. G. S., Oliveira, B. R. R., Brito, L. V. O., Matta, T. T., Viana, B. F., Souza, C. P., ... & Portugal, E. M. M. (2012). Two-year citations of JAPPL original articles: Evidence of a relative age effect. *Journal of Applied Physiology* (in press).
- Batista, P. D., Campiteli, M. G., & Kinouchi, O. (2006). Is it possible to compare researchers with different scientific interests? *Scientometrics*, 68(1), 179-189. doi: 10.1007/s11192-006-0090-4

- Dotson, B., & Slaughter, R. L. (2011). Prevalence of articles with honorary and ghost authors in three pharmacy journals. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 68(18), 1730-1734. doi: 10.2146/ajhp100583
- Egghe, L. (2006). Theory and practice of the g-index. *Scientometrics*, 69(1), 131-152. doi: 10.1007/s11192-006-0144-7
- Garfield, E. (1955). Citation indexes for science: A new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 122(3159), 108-111.
- Harzing, A. W. (2011). *The Publish or Perish Book* (1st ed.). Melbourne: Tarma Software Research Pty.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(46), 16569-16572. doi: 10.1073/pnas.0507655102
- ICMJE (2010). Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: Writing and editing for biomedical publication. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*, 1(1), 42-58.
- Jackson, A. S., & Pollock, M. L. (1978). Generalized equations for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition*, 40(3), 497-504. doi: 10.1079/BJN19780152
- Jackson, J. L., Srinivasan, M., Rea, J., Fletcher, K. E., & Kravitz, R. L. (2011). The validity of peer review in a general medicine journal. *PLoS One*, 6(7), e22475. doi: 10.1371/journal.pone.0022475
- Podlubny, I. (2005). Comparison of scientific impact expressed by the number of citations in different fields of science. *Scientometrics*, 64(1), 95-99. doi: 10.1007/s11192-005-0240-0
- Roberts, W. C. (2011). Comparison of scientific impact expressed by the number of citations in different fields of science. *Scientometrics*, 64(1), 95-99. doi: 10.1016/j.amjcard.2011.07.002
- Rocha-e-Silva, M. (2009). Piercing the impact factor and promoting the Eigenfactor. *American Journal of Cardiology*, 103(6), 896-898. doi: 10.1590/S1807-59322009000800002
- Schreiber, M. (2008). To share the fame in a fair way, h_m modifies h for multiauthored manuscripts. *New Journal of Physics*, 10(4), 040201.
- Triaridis, S., & Kyrgidis, A. (2010). Peer review and journal impact factor: The two pillars of contemporary medical publishing. *Hippokratia*, 14(Suppl. 1), 5-12.
- Vogel, G. (2011). Scientific publishing: Open access gains support - Fees and journal quality deter submissions. *Science*, 331(6015), 273. doi: 10.1126/science.331.6015.273-a

Composição corporal e hipertensão afetam o índice de rigidez arterial de caminhoneiros

Body composition and hypertension affect arterial stiffness index among truck drivers

E.S. Santos, M.A.S. Coura, I. Gomes Filho, G.C.L. Santos, J. Prestes

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A hipertensão está associada comumente a alterações funcionais do coração, rins, vasos sanguíneos e alterações metabólicas, com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares e morbimortalidade. Verificar o perfil clínico e nutricional de caminhoneiros, e correlacionar essas variáveis com índice de rigidez arterial (SMASI) aplicando cálculos matemáticos de regressão linear. Noventa caminhoneiros de ambos os sexos foram submetidos a procedimentos de avaliação das variáveis hemodinâmicas e antropométricas. As características da amostra estão expressas em média e desvio padrão (DP): idade (anos) 35.0 ± 9.3 , massa corporal (kg) 87.5 ± 10.4 , estatura (cm) 175 ± 7.0 , índice de massa corporal - IMC (Kg/m^2) 28.5 ± 3.7 , frequência cardíaca de repouso (bpm) 76 ± 8.3 , pressão arterial sistólica (mm/Hg) 146.0 ± 21.0 e diastólica (mm/Hg) 84.0 ± 10.9 . Foram selecionados aleatoriamente da amostra 20 indivíduos para análise do índice de rigidez arterial, por meio da monitoração residencial da pressão arterial (MRPA). Os resultados evidenciaram que existiu uma forte correlação entre valores elevados de pressão arterial e o índice de rigidez arterial ($r = .69$, $p < .05$). Ademais, foi observada uma correlação significativa entre os indivíduos hipertensos com obesidade ($r = .78$, $p < .05$). Os indivíduos com maiores valores de parâmetros clínicos hemodinâmicos e parâmetros nutricionais apresentaram maior rigidez arterial ocasionado por distúrbios cardiovasculares.

Palavras-chave: índice de rigidez arterial, hipertensão, disfunção endotelial

ABSTRACT

Hypertension is commonly associated with functional alterations in the heart, brain, kidneys, blood vessels and metabolic changes with consequent increased risk of cardiovascular events and morbimortality. To verify the clinical and nutritional profile of truckers, and correlate these variables with the index of arterial stiffness by applying mathematical calculations of linear regression. Ninety truck drivers of both sexes underwent measurement of hemodynamic and anthropometric variables. The characteristics of the sample are expressed as mean and standard deviation (SD): Age (years) 35.0 ± 9.3 , body mass (kg) 87.5 ± 10.4 , height (cm) 175 ± 7.0 , body mass index - BMI (Kg/m^2) 28.5 ± 3.7 , HR (bpm) 76 ± 8.3 , SBP (mm/Hg) 146 ± 21.0 and DBP (mm/Hg) 84 ± 10.9 . Twenty individuals were randomly selected for analysis of the monitoring of home blood pressure (HBPM). There was a strong correlation between elevated blood pressure and the index of arterial stiffness ($r = .69$, $p < .05$). A part from this, there was a significant correlation between hypertension and obesity ($r = .78$, $p < .05$). Individuals with higher values of hemodynamic parameters clinics and nutritional parameters had greater arterial stiffness caused by cardiovascular disorders.

Keywords: index of arterial stiffness, hypertension, endothelial dysfunction

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Eduardo Silva dos Santos. Programa de Mestrado e Doutorado em Educação Física da Universidade Católica de Brasília (UCB/DF) e Grupo de Estudo e Pesquisa Fisiologia do Esforço Físico - GEFEFIS, Brasil.

Maritza Alves de Sousa Coura, Jonato Prestes. Programa de Mestrado e Doutorado em Educação Física da Universidade Católica de Brasília (UCB/DF), Brasil.

Irênio Gomes Filho. Grupo de Estudo e Pesquisa Fisiologia do Esforço Físico (GEFEFIS), Brasil.

Gilvania Carvalho de Lima Santos. Pós-graduação em Fisiologia do exercício Universidade Gama Filho - RJ e Grupo de Estudo e Pesquisa Fisiologia do Esforço Físico (GEFEFIS), Brasil.

Endereço para correspondência: Eduardo Silva dos Santos, Rua Felinto Marquês Cerqueira, 1016, Capuchinhos - CEP: 44088-110, Feira de Santana-Ba, Brasil.

E-mail: esilvaucb@gmail.com

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por valores elevados e sustentados de pressão arterial, sendo definida a partir de valores de pressão sistólica iguais ou maiores a 140 mm/Hg e pressão diastólica iguais ou maiores que 90 mm/Hg (Coser, Fontoura, Fontoura, & Rizzi 2009). Considerando-se valores de pressão arterial \geq 140/90 mm/Hg, para a prevalência mundial, a média está entre 22.3% e 43.9%, (média de 32.5%), com mais de 50% dos casos entre 60 e 69 anos e 75% acima de 70 anos (Yusuf et al., 2001).

A hipertensão está associada comumente a alterações funcionais do coração, encéfalo, rins, vasos sanguíneos e alterações metabólicas, com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não-fatais, elevando o risco de morbimortalidade (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

A pressão arterial (PA) pode ser controlada essencialmente por dois mecanismos: regulação neural, controlada pelo sistema nervoso autônomo (barorreceptores e quimiorreceptores) e a regulação humoral, realizada por substâncias liberadas por algumas células, como as células endoteliais e justaglomerulares (Blacher et al., 2003).

As alterações na complacência dos vasos sanguíneos estão entre as principais alterações estruturais e estão relacionadas diretamente com as disfunções endoteliais, que ocasionam um desequilíbrio na produção da matriz extracelular endotelial (IV Diretriz para uso da monitorização ambulatorial da pressão arterial, 2005). Também são alterados mediadores que regulam o tônus vascular, promovendo inflamação, agregação plaquetária, coagulação e fibrinólise, ocasionado por alguns mecanismos como: diminuição da força de cisalhamento na parede vascular e menor expressão de cininas. Adicionalmente, fatores genéticos parecem também estar envolvidos nestes mecanismos, sendo preditores da ocorrência de eventos cardiovasculares.

Contudo, estas alterações morfológicas vasculares contribuem para uma menor

liberação de óxido nítrico (NO), substância vasodilatadora endotélio-dependente, que tem grande importância não só para o controle da pressão arterial, mas também para prevenção de doenças como diabetes tipo II, obesidade e aterosclerose (Jung-Sun et al., 2008)

Além da liberação de NO, as células endoteliais podem promover a contração (constricção) das células subjacentes dos músculos lisos vasculares, liberando fatores constritores derivados do endotélio (EDCF). Os EDCF são liberados em respostas mediadas pelo estresse oxidativo, envelhecimento, hipertensão arterial espontânea, obesidade e diabetes, ocasionando uma diminuição da biodisponibilidade do óxido nítrico no endotélio vascular (Blacher et al., 2003).

Estudos evidenciam que caminhoneiros podem estar mais expostos a fortes fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, principalmente a hipertensão arterial devido a fatores como alta ingestão de álcool e lipídios, distúrbios do sono e sedentarismo.

Adicionalmente, estudos apontam que o índice de rigidez arterial está positivamente relacionado a idade, triglicérides, pressão arterial sistólica, pressão de pulso de 24 horas, a excreção urinária de albumina e espessura íntima-média da carótida (Leoncini et al., 2006), fatores estes que são prevalentes em caminhoneiros, mostrando assim a importância deste parâmetro para a análise clínica.

Considerando os fatores supracitados, o presente estudo teve como objetivo verificar o perfil clínico e nutricional de caminhoneiros, bem como correlacionar essas variáveis com o índice de rigidez arterial auto monitorado (SMASI) aplicando cálculos matemáticos de regressão linear.

MÉTODO

Amostra

Após aprovação pelo Comitê de Ética da Universidade Católica de Brasília PROJETO Nº 376/2010, participaram do estudo 90 caminhoneiros de ambos os sexos, (80 homens e 10

Tabela 1.

Características descritivas da amostra (N=90) - Dados expressos em média \pm desvio padrão

Idade (anos)	Massa corporal (kg)	Estatura (cm)	IMC (kg/m ²)	FCrep (bpm)	PAS mm/Hg	PAD mm/Hg
35.0 \pm 9.3	87.5 \pm 10.4	175.0 \pm 7.0	28.5 \pm 3.7	76.0 \pm 8.3	146.0 \pm 21.0	84.0 \pm 10.9

Nota: IMC = Índice de massa corporal; FCrep = frequência cardíaca de repouso; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica

mulheres) que trafegam pelas principais BR do estado da Bahia (116-101-324), cadastrados no programa de saúde e bem-estar da semana do caminhoneiro da Bahia, Brasil. Os indivíduos deveriam ter no mínimo um ano de profissão e ser classificados como sedentários de acordo com o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (Craig et al., 2003).

As características gerais da amostra estão apresentadas na Tabela 1. Todos os sujeitos receberam informações sobre os métodos do estudo e os procedimentos aos quais seriam submetidos e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Instrumentos e Procedimentos

Antropometria

A medida da massa corporal foi realizada com os voluntários descalços, com roupas leves, utilizando-se balança digital (Filizola-PL200, São Paulo, Brasil) com capacidade de 150 kg e divisão de 100 g. A estatura foi medida por uma fita métrica seca (Sanny, São Paulo, Brasil), com capacidade de 2200 mm e divisão de 1 mm. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir das medidas de peso e de altura utilizando-se a fórmula: $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura}^2 \text{ (m)}$. A classificação dos indivíduos segundo o IMC foi realizada da seguinte forma: a) eutrófico (18.5–24.9 kg/m²), b) sobrepeso (25.0–29.9 kg/m²), e c) obeso (≥ 30.0 kg/m²), conforme os pontos de corte estabelecido pela World Health Organization (WHO, 2002).

Pressão Arterial

Os indivíduos foram submetidos a procedimentos de avaliação das variáveis clínicas

hemodinâmicas: pressão arterial (PA) e frequência cardíaca de repouso (FCrep), bem como das variáveis antropométricas: massa corporal, estatura, índice de massa corporal (IMC) e circunferências. As medidas hemodinâmicas foram realizadas em triplicada com medidor oscilométrico (Microlife 3AC1-1, Widnau, Suíça), validado pela European Society of Hypertension para medidas de repouso, com braçadeiras apropriadas ao tamanho do braço. Os valores de PAS e PAD foram utilizados para o cálculo da PAM pela equação: $PAM = PAD + [(PAS - PAD)/3]$.

Os indivíduos foram encaminhados para uma sala onde ficaram em repouso por 10 minutos em ambiente calmo. Foi certificado que os mesmos não estavam com a bexiga cheia, não praticaram exercícios físicos por pelo menos 60 minutos antes das avaliações ou estavam em restrição alimentar, tinham ingerido bebidas alcoólicas, café ou alimentos e não podiam fumar nos 30 minutos anteriores a medidas da pressão arterial. O braço direito foi apoiado ao nível do coração, colocou-se a braçadeira do aparelho cerca de 3 cm acima da fossa antecubital centralizando a bolsa de borracha sobre a artéria umeral. Os procedimentos foram realizados de acordo com as recomendações das VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. As medidas foram obtidas em triplicada, sendo considerados os valores das duas últimas mensurações. O duplo produto (DP) e a pressão de pulso (PP) foram obtidas de forma indireta, o DP pela multiplicação da FC e PAS e o PP pela subtração da PAS e PAD.

Foi realizada uma breve entrevista para avaliação de fatores associados à estratificação de riscos cardiovasculares, bebida alcoólica

(consumo superior a 30 mL ao dia de etanol), tabagismo (qualquer quantidade de cigarro diária) e sedentarismo de acordo com o IPAQ (Craig et al., 2003).

Índice de rigidez arterial

Dentre os 90 caminhoneiros, 35 foram escolhidos devido às rotas semanais (BR-BA/116-101-324), destes 20 indivíduos foram selecionado aleatoriamente para análise do índice de rigidez arterial auto monitorado (SMASI), por meio da monitoração residencial da pressão arterial (MRPA) que é o registro da PA, realizado pela obtenção de três medidas pela manhã, antes do desjejum e da tomada de medicamento, e três à noite, antes do jantar, durante cinco dias, metodologia proposta no documento da II Diretrizes para uso da Monitoração Residencial da Pressão Arterial VI MAPA/II MRPA. Foram utilizados os valores obtidos durante monitoração residencial da pressão arterial para estimar o SMASI dos indivíduos por meio de cálculos matemáticos de regressão linear. O SMASI foi definido através da seguinte fórmula: um menos o declive da linha de regressão da pressão arterial diastólica contra a PAS, onde valores de SMASI acima de 0.50 foram definidos como altos níveis de rigidez arterial (Jung-Sun et al., 2008) (Figura 1).

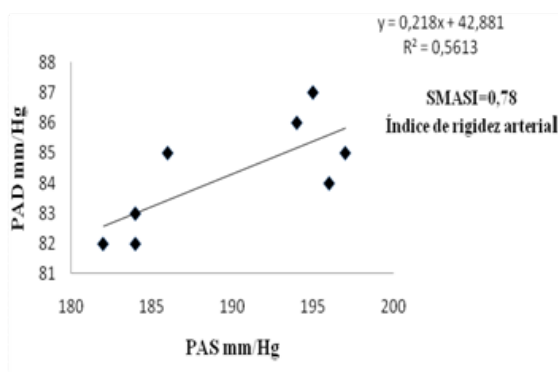


Figura 1. Representação de identificação dos valores do Índice de rigidez arterial (SMASI) para um dos voluntários da amostra ($n=20$).

Análise Estatística

O nível de significância para todas as variáveis estudadas foi de $p \leq .05$. Inicialmente foi realizada a análise descritiva das variáveis com medidas de tendência central e dispersão de todos os voluntários. Em seguida, realizou-se o teste de Shapiro-Wilk e Levene para avaliar a normalidade e homogeneidade dos dados, respetivamente. A equação matemática de regressão linear foi adotada pra definição do SMASI dos 20 indivíduos selecionados. Correlação linear de Pearson foi utilizada para verificar o grau de associação entre PAS e IMC, DP e IMC, e FC e IMC dos 90 caminhoneiros bem como o grau de associação do SMASI com PA dos 20 caminhoneiros selecionados. Foi utilizada a ANOVA para verificar as diferenças entre o estado nutricional e as demais variáveis (PAS, PAD, PAM, PP, FC, DP). Para análise estatística utilizou-se o software SPSS® versão 13.0 para Windows®.

RESULTADOS

Foram avaliados 90 caminhoneiros que trafegam as principais BR do estado da Bahia (116-101-324). Quando os fatores associados à estratificação de risco cardiovascular foram avaliados, os indivíduos demonstraram valores elevados de ingestão de bebida alcoólica (62%), tabagismo (47%) e sedentarismo (86%).

A análise de alguns parâmetros antropométricos como o IMC, evidenciou valores elevados para sobrepeso e obesidade (55% e 33%), respetivamente, sendo eutróficos apenas 12%. A circunferência abdominal se mostrou elevada em 68%. A prevalência de hipertensão arterial foi de 79% ($\geq 140/90$ mm/Hg). Os resultados demonstram que existem diferenças dos valores dos parâmetros hemodinâmicos (PAS, PAD, PAM, PP, FC e DP), para diferentes estados nutricionais, conforme Tabela 2.

Indivíduos que apresentam valores elevados da PA evidenciam alterações na função do

Tabela 2.

Comparação entre as variáveis de acordo com o estado nutricional dos caminheiros (N=90)

	Eutróficos (n=19)	Sobrepesados (n=41)	Obesos (n=30)
FC (bpm)	66.2 ± 8.5†	77.8 ± 6.2	79.1 ± 6.3
PAS (mm/Hg)	118.7 ± 7.5†	150.6 ± 16.1	157.4 ± 20.1
PAD (mm/Hg)	74.2 ± 5.4†	86.9 ± 11.3	86.9 ± 8.4
PAM (mm/Hg)	89.0 ± 5.0†	108.2 ± 10.5	110.4 ± 8.4
PP (mm/Hg)	44.4 ± 7.8†	63.6 ± 16.7‡	70.5 ± 22.3
DP(mm/Hg.bpm)	7890.3±1377.3†	11774.6 ± 1974.9§	12505.2 ± 2293.5

Nota: * $p < .05$ em relação ao grupo eutrófico; FC = frequência cardíaca; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; PAM = pressão arterial média; PP = pressão de pulso; DP = duplo produto; † = $p < .05$ em relação ao grupo de sobrepesados e obesos; ‡ = $p < .058$ em relação ao grupo de sobrepesados; § = $p < .05$ em relação ao grupo obesos.

Tabela 3.

Identificação dos valores do Índice de rigidez arterial (n=20)

	Hipertensos (n=14)	Normotensos (n=6)	<i>p</i>
PAS (mm/Hg)	179.6±9.7	117.9±6.6	.001
PAD (mm/Hg)	91±4.6	75.9±4.9	.136
PAM (mm/Hg)	113.9±5.6	93.0±0.5	.001
SMASI (Units)	0.77	0.33	.001

Nota: *Classificação de acordo a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão - Classificação normal (<135/<85mm/Hg), Classificação Hipertenso ($\geq 140/90$ mm/Hg), SAMSI = Índice de rigidez arterial automonitorado

endotélio em resposta a ações mecânicas como menor *shear stress*, levando ao ajuste do calibre dos vasos e a própria estrutura vascular, ocasionado uma maior rigidez arterial.

Além disso, analisando todos os participantes, foi observado que quanto maior os valores de PAS (indivíduos hipertensos) maior a correlação com maiores valores do IMC (indivíduos com sobrepeso/obesidade) conforme figura 2A, B e C, respectivamente.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar o perfil clínico e nutricional de caminheiros, bem como correlacionar essas variáveis com o índice de rigidez arterial auto monitorado (SMASI) aplicando cálculos matemáticos de regressão linear. Nesse contexto, os resultados demonstraram que existe uma forte correlação entre os elevados valores dos parâmetros hemodinâmicos como: PAS, PAD, PAM, PP, FC e DP e o estado nutricional. Além disso,

foram observadas correlações significativas entre os indivíduos que apresentaram maiores valores de PA na monitoração residencial da pressão arterial (MRPA) com SMASI.

A rigidez arterial é um forte indicador de alterações cardiovasculares em diferentes situações clínicas, incluindo hipertensão essencial (Coser et al., 2009; Pinho, Araújo, Ghisi, & Benetti 2010). No entanto, para a medida da rigidez arterial, instrumentos de alto custo são necessários, e que por vezes, não estão disponíveis na prática clínica diária. Contudo, a utilização do SMASI se torna importante, pois se trata de uma técnica simples para estimar a rigidez arterial sem o uso de equipamentos especiais e de alto custo.

A obesidade com predomínio de deposição de gordura na região abdominal está associada à intolerância à glicose, alterações do perfil lipídico e principalmente à hipertensão arterial. Outra questão relevante é que o tecido adiposo secreta diversas citocinas pró-inflamatórias,

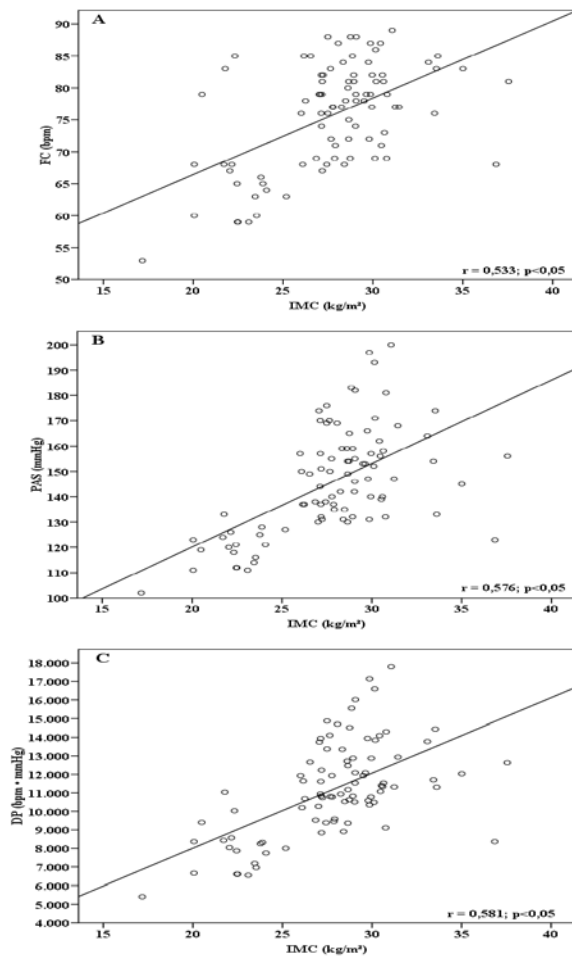


Figura 2. Gráficos de correlação entre IMC e FC (A), IMC e PAS (B), e IMC e DP (N=90) (C)

tais como o fator de necrose tumoral-alfa (TNF- α) e interleucina-6 (IL-6). A expressão de TNF- α está aumentada em indivíduos com resistência à insulina. Ademais, as concentrações aumentadas de marcadores inflamatórios podem contribuir para o desenvolvimento da disfunção endotelial (Okada et al., 2010).

Em concordância com os resultados do presente estudo, Ghazanfar et al. (2007) encontraram uma forte tendência de maiores valores médios de rigidez arterial (0.65 Units) em indivíduos hipertensos ($r = .64$, $p < .05$) de ambos os sexos, fator este que foi associado com a presença de distúrbios cardiovasculares.

Fatores genéticos também podem estar envolvidos na disfunção endotelial, em razão da correlação entre polimorfismos de alguns

genes, como os da enzima conversora de angiotensina (ECA) e angiotensinogênio (AGT), entre outros, que predispõem a um maior risco de hipertensão arterial (Blacher et al., 2003).

No presente estudo, foi verificado que os indivíduos que apresentaram menores valores de pressão arterial demonstraram menor SMASI (0.33 Units), bem como, menor incidência de excesso de peso e IMC (22.1 ± 1.9 Kg/m²) de acordo com a classificação da WHO (2000).

Também foi observado que os indivíduos com maiores valores de IMC apresentaram maiores valores de duplo produto (DP) de repouso ($r = .62$, $p < .05$), o que está relacionado a interações entre fatores mecânicos, dos quais os mais importantes são o desenvolvimento de tensão dentro do miocárdio e sua contratilidade. Os valores de DP podem ser estimados pelo produto da FC e PAS e podem ser considerados marcadores para limiar isquêmico.

Assim, além da hipótese testada de uma maior disfunção endotelial nos indivíduos hipertensos, resultando em maior resistência vascular periférica e estresse hemodinâmico (como maiores valores de FC e PA), o elevado DP pode resultar em um menor estresse de cisalhamento causado pela força do sangue sobre a parede dos vasos. Sendo assim, pode ocorrer diminuição na liberação de vasodilatadores endoteliais, como o óxido nítrico (NO), e consequente elevação da pressão arterial.

CONCLUSÕES

Com base nas evidências apresentadas no presente estudo, pode-se concluir que indivíduos com maiores valores de parâmetros clínicos hemodinâmicos (FC e PA) e parâmetros nutricionais apresentaram maior rigidez arterial ocasionado por distúrbios cardiovasculares. Além disso, os indivíduos com maiores valores de SMASI eram obesos ou sobrepesados. Dessa forma, sugere-se que indivíduos com valores de PA acima do recomendado e

excesso de peso apresentam maior incidência de problemas cardiovasculares. Programas de saúde, enfatizando a prevenção com exercícios e controle nutricional, devem ser incentivados em populações de risco, como é o caso dos caminhoneiros.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Blacher, J., Safar, M. E., Guerin, A. P., Pannier, B., Marchais, S. J., & London, G. M. (2003). Aortic pulse wave velocity index and mortality in end-stage renal disease. *Kidney International*, 63, 1852-1860.
- Coser, J., Fontoura, S. C., Fontoura, T. C., & Rizzi, C. (2009). Triagem dos perfis lipídico e glicídico em caminhoneiros que trafegam no Centro Unificado de Fronteira, entre Brasil e Argentina. *Revista Brasileira de Anal Clínico*, 41, 223-228.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, M. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381-1395.
- Ghazanfar, Q. M., Jason, M., Lazar, M. D., Hera, J. M., Michael, W. M., & Louis, S. M. (2007). Self-measured (blood pressure) arterial stiffness index: A promising new measure of arterial stiffness. *Journal of the American Society of Hypertension*, 347, 352.
- IV Diretriz para uso da monitorização ambulatorial da pressão arterial (2005). IV Diretriz para uso da monitorização ambulatorial da pressão arterial. *Arquivos Brasileiro de Cardiologia*, 85(2), 1-18.
- Jung-Sun, L., Sun-Hwa, S., Jeong-Min, K., In-Soon, S., Koung, L. K., Yeon-Lim, S., ... Duk-Kyung, K. (2008). Angiopietin-1 prevents hypertension and target organ damage through its interaction with endothelial Tie2 receptor. *Cardiovascular Research*, 78, 572-580.
- Leoncini, G., Ratto, E., Viazzi, F., Vaccaro, V., Parodi, A., Falqui, V., ... & Roberto, P. (2006). Increased ambulatory arterial stiffness index is associated with target organ damage in primary hypertension. *Hypertension*, 4, 397-403.
- Okada, S., Hiuge, A., Makino, H., Nagumo, A., Takaki, H., Konishi, H., ... Miyamoto, Y. (2010). Effect of exercise intervention on endothelial function and incidence of cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *Journal of Atherosclerosis Thrombosis*, 17(8), 828-833.
- Pinho, R. A., Araújo, M. C., Ghisi, G. L., & Benetti, M. (2010). Doença arterial coronariana, exercício físico e estresse oxidativo. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, 94, 549-555.
- VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 95(1), 1-51.
- World Health Organization – WHO. (2002). Obesity: Preventing and managing the global epidemic - Report of a consultation. *World Health Organization*, 89(4), 253.
- Yusuf, S., Gerstein, H., Hoogwerf, B., Pogue, J., Bosch, J., Wolfenbittel, B. H., & Zinman, B. (2001). Ramipril and the development of diabetes. *The Journal of the American Medical Association*, 286(15), 1882-1885.

Avaliação do monitor de pressão arterial Omron HEM 742 em crianças

Evaluation of the blood pressure monitor Omron HEM 742 in children

D.T. Andrade, M.B. Alves, S.B. Rauber, D.G.D. Christofaro, C.S.G. Campbell

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo desse estudo foi avaliar a eficiência do aparelho oscilométrico de medida da pressão arterial (HEM 742) em crianças segundo protocolo da British Hypertension Society (BHS). A amostra foi constituída por 50 crianças com idade entre 6 e 11 anos. O aparelho oscilométrico foi conectado simultaneamente ao esfigmomanômetro de coluna de mercúrio, e foram realizadas três medidas consecutivas verificando-se a diferença entre elas. Foram utilizados também para análise dos dados a correlação de Pearson e concordância de Bland & Altman. Os resultados demonstraram correlações significativas quando comparadas as três medidas de pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) entre os aparelhos ($p < .001$). A correlação de PAS ($r = .752$) foi maior que a de PAD ($r = .586$). Os resultados de PAD apresentaram diferenças entre o aparelho oscilométrico e coluna de mercúrio de 59.3% para ≤ 5 mmHg, 82% para ≤ 10 mmHg e 96% para ≤ 15 mmHg obtendo grau B. Para a PAS as diferenças foram de 40.0% para ≤ 5 mmHg, 70% para ≤ 10 mmHg e 86% para ≤ 15 mmHg obtendo grau C. Apesar da correlação significativa entre as mensurações feitas pelos dois aparelhos, o aparelho Omron (HEM 742) obteve grau C para a PAS, não sendo recomendado para utilização em crianças nesta faixa etária de acordo com a BHS.

Palavras-chave: Omron, avaliação, crianças

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the efficiency of the appliance oscilometric blood pressure measurement (HEM 742) in children second Protocol of the British Hypertension Society (BHS). The sample was composed of 50 children aged between 6 and 11 years. The appliance oscilometric was connected both with the column sphygmomanometer and mercury were held three consecutive measures the difference between them. Were used also for analysis of data correlation of Pearson and concordance of Bland & Altman. The results demonstrated significant correlations compared the three measures of systolic blood pressure (PAS) and diastolic arterial pressure (PAD) between equipment ($p < .001$). Correlation of PAS ($r = .752$) was greater than that of PAD ($r = .586$). The results of PAD showed differences between the oscilometric and the column of mercury of 59.3% to 82% ≤ 5 mmHg, to ≤ 10 mmHg and 96% for ≤ 15 mmHg obtaining degree B. to PAS the differences were of 40.0% to $\leq 70\%$ for 5mmHg, ≤ 10 mmHg and 86% to ≤ 15 mmHg obtaining degree C. Despite the significant correlation between measurements made by two apparatus, the apparatus Omron (HEM 742) obtained Grade C for PAS not recommended for use in children this age according to BHS.

Keywords: Omron, evaluation, children

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Daniel Tavares de Andrade, Carmen Silvia Grubert Campbell. Pós-Graduação em Educação Física – Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasil.

Mariana Boquady Alves, Suliane Beatriz Rauber. Graduação em Educação Física Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasil.

Diego Giulliano Destro Christofaro. Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Londrina – UEL, Brasil.

Endereço para correspondência: Daniel Tavares de Andrade, Qnp 34 conjunto H casa 18 – Ceilândia – Brasília – DF, CEP 72236-408, Brasil.

E-mail: danieldefisica@hotmail.com

O Brasil, um país de 5565 municípios e 191.501.733 habitantes segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2011), entre os anos de 2006 e 2010 apresentou um aumento de 21.6% para 23.3% de diagnósticos de hipertensão segundo estudo do Ministério da Saúde Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico [VIGITEL] (2010). De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2010) a hipertensão é um dos principais agravantes à saúde no Brasil. Em 2006, cerca de 17 milhões de brasileiros eram portadores de hipertensão arterial, o que representa 35% da população a partir de 40 anos. Entretanto, sua incidência ocorre cada vez mais precoce e estima-se que cerca de 4% das crianças e adolescentes também sejam hipertensas.

Essa doença pode ter seu início tanto na infância quanto na adolescência a monitoração da pressão arterial (PA) nessa faixa etária torna-se necessária para prevenir as suas complicações na vida adulta. (Ferreira & Ayudus 2010; Moura, Silva, Ferraz, & Rivera, 2004; Nogueira, Costa, Cunha, Silvestrini, & Fisberg, 2007; Seeman, 2006; Vieira et al., 2009).

A mensuração da PA é recomendada a partir dos três anos de idade anualmente e também em ambiente escolar (Park, Menard, & Yuan, 2001). No entanto, essa medida ainda não é executada corriqueiramente em crianças e nem nos primeiros anos da adolescência (Plavnik & Zanella, 2001; Christofaro et al., 2009; Iampolsky, Souza, & Sarni, 2010).

Segundo Basso e Loffredo (2006) o diagnóstico da hipertensão arterial sistêmica (HAS) é simples, necessitando, para sua aferição equipamentos acessíveis e de baixo custo. No entanto, de acordo com o equipamento utilizado, os resultados podem apresentar grande variação nas medidas de PA, de modo a levar a diagnósticos errôneos da pressão arterial. Além do método auscultatório para registro da PA com aparelho de pressão de manômetro ou de coluna de mercúrio, este último considerado padrão ouro, existem

aparelhos oscilométricos automáticos e semi-automáticos que, para aferição dos valores de pressão arterial, vêm sendo amplamente utilizados (Padfield, 2010). Estes equipamentos oferecem facilidade para uso domiciliar, o que facilita a assiduidade na obtenção dos valores pressóricos e maior controle da PA por parte dos usuários fora do consultório médico (Ostchega, Nwanko, Sorlie, Wolz, & Zipf, 2010; Padfield, 2010; Plavnik & Zanella, 2001) e do ambiente hospitalar.

Contudo, é importante que esses equipamentos sejam avaliados de acordo com as normas de validação exigidas por entidades internacionais, como as da British Hypertension Society (BHS) (O' Brien et al., 1990). Na população pediátrica a mensuração da pressão arterial necessita de uma atenção diferenciada na escolha de manguitos, pois estes devem ser adequados ao tamanho do braço da criança ou do adolescente (Kosh et al., 1997; Silva, Riveira, Souza, & Camargo, 2006; Iampolsky et al., 2010).

Atualmente há uma grande variedade de marcas e modelos de medidores de pressão arterial digital. Entretanto, os estudos na literatura envolvendo PA geralmente utilizam modelos distintos para diferentes populações e faixas etárias. E nesse sentido ainda existem poucos trabalhos que abordem a validação do uso destes equipamentos em crianças com idade inferior a 11 anos. Dessa forma o objetivo do presente estudo é avaliar o uso do aparelho oscilométrico automático OMRON HEM 742 em crianças de 6 a 11 anos.

MÉTODO

Amostra

A amostra foi composta de 50 crianças (21 meninas e 29 meninos) de 6 a 11 anos. Um termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado pelos pais ou responsáveis autorizando a participação das crianças no estudo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Católica de Brasília sob número Protocolo nº 082/2010. As coletas foram realizadas em uma escola pública em

Ceilândia - Brasília DF, (Escola Classe 45), Brasil.

Instrumentos e Procedimentos

No primeiro momento foram realizadas medidas da massa corporal (balança da marca GLICOMED®) e estatura por meio de estadiômetro de metal fixado à parede com precisão de 0.1 cm e extensão máxima de dois metros, marca Sanny®, para caracterização da amostra. No segundo momento, em dias após as primeiras medidas, realizou-se as aferições de PA das crianças. Inicialmente foi solicitado para que as crianças sentassem em uma cadeira para que fosse realizada a adequação do tamanho correto do manguito ao braço. Para classificar o tamanho do manguito foi feita a medida da circunferência do braço com uma trena metálica da marca Sanny® com intervalos de 0.1 cm e extensão de 200 cm, no ponto médio entre o olécrano e o acrômio (SBC/SBH, 2010).

A largura do manguito deve ser cerca de 40% da circunferência do braço enquanto o manguito deve ser longo o suficiente para cobrir de 80 a 100% da circunferência do braço (Seeman, 2006). Três tipos de manguito foram utilizados tais como: de 6, 9 e 12 cm de largura para crianças com braços com circunferência entre 12 e 17 cm, 17 e 20 cm, e 24 e 32 cm respectivamente (Seeman, 2006; Araújo et al., 2008). A mensuração correta da PA, que deve incluir a escolha do manguito, é extremamente importante para a credibilidade com relação ao valor da pressão arterial obtido, pois manguitos estreitos ou largos em relação a circunferência braquial podem resultar valores superestimados ou subestimados respectivamente, em relação aos valores reais da pressão arterial (Araújo et al., 2008).

As mensurações da PA foram realizadas em uma sala de aula em que não estava tendo aula, com a criança sentada e em silêncio absoluto, com as pernas descruzadas e os pés apoiados no chão, dorso recostado e relaxado na cadeira confortável, aos 5 minutos de repouso, de acordo com as SBC (2010). A braçadeira foi

posicionada no braço direito que foi mantido na altura da linha do coração.

O aparelho Omron HEM 742, que consiste em um aparelho eletrônico e digital de mensuração da PA de braço, com inflação e deflação automática do ar, foi o aparelho testado contra a coluna de mercúrio no presente estudo. O método de mensuração deste aparelho é o oscilométrico com variação de pressão arterial de 0 a 280 mmHg.

O aparelho oscilométrico foi conectado simultaneamente ao esfigmomanômetro de coluna de mercúrio (Missouri®). O mecanismo de insuflação do aparelho foi ativado para a realização de três medidas consecutivas com intervalo de 2 minutos entre elas. Para registro dos resultados obtidos foram necessários dois observadores, um para a coluna de mercúrio e outro para o oscilométrico. Ambos não trocavam informações sobre os valores dos aparelhos, seguindo as recomendações propostas pela BHS.

A classificação da variação dos valores de PA fornecidos pelo aparelho foi feita considerando-se as diferenças dos registros das leituras entre o manômetro da coluna de mercúrio e o aparelho digital, conforme os procedimentos descritos pela BHS. Este protocolo indica que os aparelhos devem alcançar no mínimo o grau B para Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Pressão Arterial Diastólica (PAD) para serem instrumentos válidos. Os respectivos graus e seus valores estão descritos no Quadro 1. O protocolo da BHS concorda com a necessidade da padronização da validação em função que: 1) a contínua comercialização não controlada de aparelhos imprecisos resultaria em diagnóstico e intervenções inadequadas; 2) sem a padronização, a comparação entre os resultados tornar-se-ia muito difícil e poderia haver necessidade de repeti-los, sendo isto inviável muitas vezes.

Análise Estatística

Para organização dos dados foi utilizado o software Microsoft Excel ®. Os dados estão descritos em média, desvio padrão e percen-

tual. Inicialmente foi realizado teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e homogeneidade de variância pelo teste de Levene. Após verificar normalidade foi realizado o Teste-t pareado de Student para comparar os valores médios de PA entre as mensurações auscultatória e digital. As diferenças de valores pressóricos entre as idades foram analisadas por meio da ANOVA one-way com post hoc de Tukey. O coeficiente de correlação de Pearson foi empregado para verificar a relação entre os valores de PA obtidos nos dois métodos de aferição, sendo a concordância testada por meio da plotagem de Bland & Altman. Para análise estatística utilizou-se o software SPSS® versão 13.0 para Windows® e o software MedCalc® para realizar a plotagem de Bland & Altman. O nível de significância utilizado foi $p < .05$.

RESULTADOS

O protocolo da BHS recomenda que para validação formal de um aparelho de pressão em adultos a amostra precisa ser composta por 85 participantes. Quando o objetivo é a validação em crianças são necessários no mínimo 30 participantes, ou seja, 90 leituras para crianças de 5 a 15 anos (O'Brien, 1993). No presente

estudo foram realizadas no total 150 leituras simultâneas da PAS e PAD comparativas entre os aparelhos. A Tabela 1 representa a caracterização da amostra de acordo com o gênero, e a Tabela 2 estão apresentadas as médias e desvio padrão dos valores obtidos das mensurações da pressão arterial.

Na Figura 1 pode-se observar a variação das medidas entre os dois aparelhos, onde os valores de PAS pelo equipamento digital se apresentam superiores aos valores obtidos pelo esfigmomanômetro de coluna de mercúrio. Já a PAD apresentou menor variação entre os aparelhos.

Ao verificar a relação entre os valores de PA obtidos nos dois métodos de aferição (ver Tabela 3), foram encontradas correlações positivas quando comparadas as três medidas de PAS e PAD entre o aparelho digital e de mercúrio ($p < .001$), porém a correlação entre as mensurações de PAS (.752) foi maior que a de PAD (.586).

A plotagem de Bland e Altman (Fig. 2) foi utilizada como indicador de concordância para os valores de PA reportados por ambos os aparelhos. Para os valores de PAS, nas 150 aferições, verificou-se que apenas 3% das observações situaram-se fora do intervalo de

Tabela 1.

Valores médios ($\pm DP$) de caracterização da amostra

	Gênero	n	Média	DP	Mínimo	Máximo
Massa corporal (kg)	Feminino	21	29.6	8.5	18.4	50.6
	Masculino	29	31.3	8.6	21.3	54.0
	Total	50	30.5	8.5	18.4	54.0
Estatura (cm)	Feminino	21	127.7	12.1	111	161
	Masculino	29	130.1	13.4	114	159
	Total	50	129.1	12.8	111	161
Idade (anos)	Feminino	21	8.7	1.4	6.0	11.0
	Masculino	29	8.0	1.6	6.0	11.0
	Total	50	8.3	1.5	6.0	11.0
Braço dir (cm).	Feminino	21	19.5	2.2	16.0	23.0
	Masculino	29	19.8	2.4	16.0	26.0
	Total	50	19.7	2.3	16.0	26.0

Tabela 2.

Pressão arterial sistólica (PAS) e Pressão arterial diastólica (PAD) obtidas em mmHg nas três mensurações em ambos equipamentos

Gênero		PAS DIGITAL			PAS MERCURIO			PAD DIGITAL			PAD MERCURIO		
		1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a
FEM	Média	107.0	104.7	105.3	99.8	98.4	99.8	61.3	61.2	61.0	60.6	60.7	59.0
	DP	11.6	10.5	11.1	12.5	9.2	10.0	6.2	7.3	6.9	10.2	8.4	8.8
	n	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
MASC	Média	109.5	107.3	104.4	101.7	100.2	98.8	62.4	60.8	61.7	61.9	59.9	61.8
	DP	11.2	12.5	11.1	11.3	10.5	11.3	7.7	8.8	6.9	8.4	9.0	8.6
	n	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Total	Média	108.4	106.2	104.8	100.9	99.4	99.2	62.0	61.0	61.4	61.3	60.2	60.6
	DP	11.3	11.7	11.0	11.7	9.9	10.7	7.0	8.1	6.9	9.1	8.7	8.7
	n	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

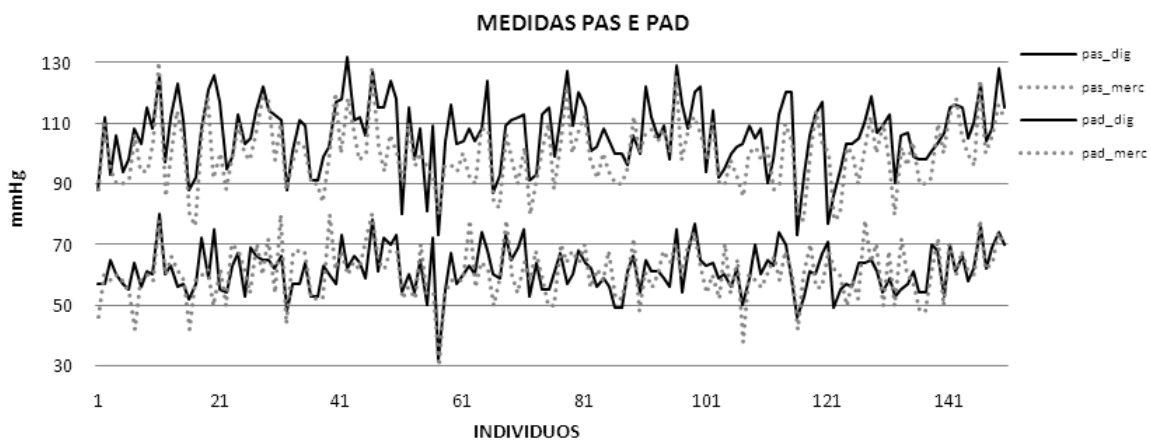


Figura 1. Comparação entre as medidas de pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) entre os aparelhos digital (dig) e de mercúrio (merc)

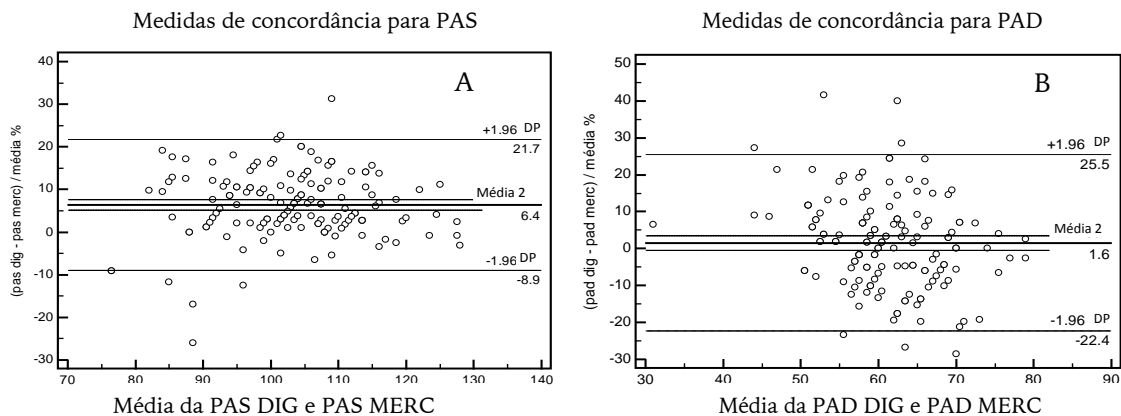


Figura 2. Plotagem de Bland e Altman para os valores médios da diferença entre os aparelhos de pressão arterial sistólica (A) e diastólica (B); DP = desvio padrão

Tabela 3.

Valores de pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) realizadas no aparelho digital (DIG) e no de mercúrio (MERC) nas três mensurações

Variáveis	Correlação
Pad DIG 1 × PAD MERC1	.475
Pad DIG 2 × PAD MERC2	.669
Pad DIG 3 × PAD MERC3	.612
PAS DIG 1 × PAS MERC1	.770
PAS DIG 2 × PAS MERC2	.768
PAS DIG 3 × PAS MERC3	.724
TOTAL PAS	.752
TOTAL PAD	.586

Nota: Todas correlações $p < .001$

confiança de 95% estipulado para a média das diferenças observadas (Fig. 2A). Já para a PAD, somente 4% das observações situaram-se fora do mesmo intervalo de confiança (Fig. 2B).

De acordo com os critérios de precisão apresentados pela BHS, para se chegar a um determinado grau, as três percentagens devem-se acumular e ultrapassar os valores estimados (quadro 1).

Quadro 1.

Crítérios utilizados pela British Hypertension Society para diferenças entre o aparelho e a coluna de mercúrio

Variação em comparação com a coluna de mercúrio			
Classificação	≤ 5mmHg	≤ 10mmHg	≤ 15mmHg
Grau A	60%	85%	95%
Grau B	50%	75%	90%
Grau C	40%	65%	85%
Grau D	Inferior ao grau C		

No quadro 2 observa-se que a PAS apresentou um resultado de 40% para ≤ 5 mmHg, de 70% para ≤ 10 mmHg e de 86% para ≤ 15 mmHg. Os resultados de PAD apresentaram 59.3% para ≤ 5 mmHg, 82% para ≤ 10mmHg e 96% para ≤ 15 mmHg. Ou seja, pela classificação da BHS, as três mensurações da PAS, de acordo com a proximidade dos valores obtidos entre os aparelhos, conferiram ao aparelho investigado o Grau C, enquanto para a PAD a classificação obtida conferiu o Grau B.

Quadro 2.

Variação observada entre os valores de pressão arterial entre o método oscilométrico e auscultatório

Variação em comparação com a coluna de mercúrio			
	≤ 5mmHg	≤ 10mmHg	≤ 15mmHg
PAS	61	105	129
%	40.0	70.0	86.0
PAD	89	123	144
%	59.3	82.0	96.0

DISCUSSÃO

Alguns estudos demonstraram vantagens ao utilizar o monitor digital devido a sua praticidade e aplicação na prática domiciliar, se tornando em uma maneira de monitorar de forma frequente e preventiva a hipertensão arterial (Basso & Loffredo, 2006; Galvão, Batista, Figueiredo, Pereira, & Ferreira, 2009; Plavinik & Zanella, 2001;), além de eximir o risco de toxicidade inerente ao aparelho de coluna de mercúrio em uma possível queda desse aparelho.

No presente estudo, apesar de terem sido encontradas correlações significativas ($p < .001$) entre os dois métodos, o coeficiente de correlação não avaliou a concordância, mas sim a associação (Hirakata & Camey, 2009). Notavelmente, esse tipo de análise tem sido muito utilizada porque, pode sugerir a perda da acurácia ao avaliar de diferentes formas uma única medida (O'Brien, 1990). Assim a BHS sugere o uso da metodologia inicialmente proposta por Bland e Altman (1986) para avaliar concordância entre medidas, sendo aplicada também no intuito de validar aparelhos digitais de mensuração da pressão arterial. Um dos primeiros estudos utilizando a validação de um equipamento digital para criança foi o de Voors, Sklov, Halperin, Webber e Berenson (1982), que avaliou 2200 crianças de 5 a 14 anos, comparando o equipamento USM-105 com o de coluna de mercúrio e encontrando correlação tanto para PAS quanto PAD (.96 e .98, respectivamente).

O aparelho do presente estudo (Omron HEM 742) possui validação conforme o protocolo da BHS, obtendo grau A, especificamente

em adolescentes (Christofaro et al., 2009). No estudo deste autor o equipamento apresentou boa concordância para uso na avaliação de adolescentes, além de ter apresentado boa sensibilidade e especificidade no diagnóstico em relação aos valores de pressão arterial de indivíduos dessa faixa etária, corroborando assim com os achados de Furusawa, Ruiz, Saito e Koch (2005), por quem o aparelho Omron 705-CP foi também recomendado para o uso em adolescentes após obter-se grau A/B. Galvão et al. (2009), ao comparar os valores de PA obtidos em adolescentes de 13 a 17 anos nos dois métodos, foi observada uma boa correlação para a PAS ($r = .75$), sendo que para a PAD os resultados encontraram-se muito dispersos com uma fraca correlação ($r = .281$) entre as medidas realizadas.

Midgley, Wardhaugh, MacFarlane, Mago-wan e Kelnar (2009), avaliaram e compararam a PA obtida em aparelho de coluna de mercúrio e em monitor portátil oscilométrico (Omron HEM 711 com manguitos infantis) em 764 crianças saudáveis com idades entre 4 a 8 anos. Estes autores verificaram discordância entre as medidas, o que invalidou o uso do aparelho digital em crianças. No entanto, o procedimento adotado não foi a conexão dos dois equipamentos simultaneamente, mas sim em leituras distintas, primeiramente no de mercúrio e posteriormente no digital, além de que as medidas poderiam ser feitas em braços distintos. A metodologia proposta por O'Brien et al. (1990) é que se utilize a medida simultânea, inclusive com dois ou mais avaliadores auscultando simultaneamente, para que as leituras entre os aparelhos sejam comparadas.

O presente estudo ao analisar a PA de crianças com faixa etária superior ao estudo de Midgley et al. (2009), e empregando-se a metodologia de O'Brien et al. (1990), observou-se o grau de classificação diferente quando comparado aos estudos com adolescentes anteriormente citados. Assim a classificação grau B/C foi verificada, onde a PAD apresentou grau B de confiabilidade, e PAS grau C, não se ade-

quando ao protocolo proposto pela BHS para a medida da PAS. Em nossos resultados a correlação dos aparelhos para PAS foi maior em comparação com a PAD, compartilhando com os achados de Rego Filho et al. (1999) que observaram correlação para PAD menor do que a obtida para PAS em crianças 6 a 16 anos. Estes autores observaram algumas vantagens para o uso do aparelho digital, como ser preciso, seguro e eficiente, mas não recomendaram a substituição do método auscultatório pelo oscilométrico.

Park et al. (2001), ao compararem o método auscultatório com o método digital (Dinamap 8100) em crianças e adolescentes de 5 a 17 anos, observaram grandes diferenças, clinicamente importantes, na leitura da PA entre os dois métodos. A PAS média geral obtida pelo Dinamap foi sempre superior à obtida pelo método auscultatório, o que foi também observado no presente estudo em que, os valores do aparelho digital foram superiores aos resultados obtidos pelo método oscilométrico. Em pesquisa de Rego Filho et al. (1999), os valores indicados pelo aparelho digital foram estatisticamente diferentes dos obtidos pelos observadores, sendo que o equipamento digital testado, tanto subestimou quanto sobrestimou os resultados. Porém não há clareza na literatura de que se estas diferenças ocorrem por que realmente os aparelhos automáticos sobrestimam ou são motivadas por causa do avaliador do método auscultatório da coluna de mercúrio (Park et al., 2001).

Os manguitos mais utilizados em nosso trabalho foram os de 6 cm e de 9 cm de largura, de acordo com a circunferência do braço (SBC, 2010). Nas crianças de 6 e 7 anos, cujas mensurações foram feitas em manguito de 6 cm apresentou-se erros na leitura do aparelho digital. Dentre os fatores limitantes do nosso estudo está o perímetro do braço das crianças, com valores entre 12 e 17 cm. Estas circunferências exigiram o manguito de 6 cm de largura, que quando acoplado ao aparelho oscilométrico frequentemente indicava erro na leitura. Isso tornou a mensuração da PA

inviável. Esse episódio também foi reportado por Midgley et al., (2009), em que 87 crianças não tiveram a medida da PA realizada pelo equipamento oscilométrico. No mesmo ano Stergiou, Karpettas, Kapoyiannis, Stefanidis e Vazeou (2009) também relataram que o dispositivo do seu estudo pareceu tornar-se menos preciso, tanto para PAS quanto para PAD, quando eram usados com manguitos menores e sugere que, o manguito é um componente importante nos dispositivos oscilométricos, pois podem afetar a precisão da mensuração da PA.

Isso pode alertar sobre o uso destes equipamentos em crianças com circunferência de braço abaixo de 12 cm. Stergiou et al. (2009) relatam que nenhuma evidência sobre a precisão dos dispositivos oscilométrico em crianças menores de 6 anos está disponível na literatura. Assim, em estudos futuros sugere-se que o tamanho da amostra seja maior, para elevar o poder estatístico dos resultados, bem como comparem os resultados utilizando-se de manguitos adequados para crianças em aparelhos oscilométricos.

CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que, apesar do aparelho oscilométrico Omron HEM 742 apresentar correlação significativa com as medidas do esfigmomanômetro de coluna de mercúrio, foi obtida classificação com graus C/B para PAS e PAD respectivamente, desta forma no presente estudo o equipamento investigado não atendeu às recomendações da British Hypertension Society (BHS) para a mensuração da pressão arterial nas crianças de 6 a 11 anos.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Araujo, T. L., Lopes, M. V., Guedes, N. G. Cavalcante, T. F., Moreira, R. P., & Chaves, E. S. (2008). Dimensões de manguitos para crianças e adolescentes: Estudo em uma cidade no nordeste do Brasil. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, 16(5), 877-882.
- Basso, M. F., & Loffredo, L. C. (2006). Estudo comparativo da pressão arterial sistêmica obtida por dois métodos distintos. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica Aplicadas*, 27, 79-82.
- Bland, M., & Altman, G. (1986). Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*, 327, 307-310.
- Christofaro, D. G., Fernandes, R. A., Cerage, A. M., Alves, M. J., Polito, M. D., & Oliveira, A. R. (2009). Validação do monitor de medida de pressão arterial Omron HEM 742 em adolescentes. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 92(1), 10-15.
- Ferreira, J. S., & Aydos, R. D. (2010) Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. *Ciências & Saúde Coletiva*, 15 (1), 97-104.
- Furusawa, E. A., Ruiz, M. F., Saito, M. I., & Koch, V. H. (2005). Avaliação do monitor de medida de pressão arterial Omron 705-CP para uso em adolescentes e adultos jovens. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 84(5), 367-370.
- Galvão, E., Batista, J. G., Figueiredo, F. L., Pereira, W. F., & Ferreira, A. E. (2009). Comparação entre os métodos auscultatório e oscilométrico de determinação da pressão arterial. *Revista Espaço para a Saúde*, 10(2), 27-33.
- Hirakata, V. N., & Camey, S. A. (2009). Análise de concordância entre métodos de Bland & Altman. *Revista Científica do Hospital das Clínicas Porto Alegre*, 29(3), 261-268.
- Iampolsky, M. N., Souza, F. I., & Sarni, R. O. (2010). Influência do índice de massa corporal e da circunferência abdominal na pressão arterial sistêmica de crianças. *Revista Paulista de Pediatria*, 28(2), 181-187.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2011). *Síntese de indicadores sociais: Coordenação de população e indicadores sociais*. Rio de Janeiro. Retirado de <http://www.ibge.gov.br>
- Kosh, V. H., Colli, A., Saito, M. I., Ruffo, P., Cardoso, R., Ignes, E. C., ... Mion Jr, D. (1997). Monitorização ambulatorial da pressão arterial em adolescentes normais. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 69(1), 41-46.

- Midgley, P. C., Wardhaugh, B., MacFarlane, C., Magowan, R., & Kelnar, C. J. (2009). Blood pressure in children aged 4–8 years: Comparison of Omron HEM 711 and sphygmomanometer blood pressure measurements. *Archives of Disease in Childhood*, 94(12), 955-958.
- Moura, A. A., Silva, M. A., Ferraz, M. R., & Rivera, I. R. (2004). Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *Jornal de Pediatria*, 80(1), 35-40.
- Nogueira, P. C., Costa, R. F., Cunha, J. S., Silvestrini, L., & Fisberg, M. (2007). Pressão arterial elevada em escolares de Santos: Relação com a obesidade. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 53(5), 426-432.
- O'Brien, E., Petrie, J., Littler, W. A., de Swiet, M., Padfield, P. L., ... Altman, D. (1993). The British Hypertension Society Protocol for the evaluation of blood pressure measuring devices. *Journal of Hypertension*, 11(2), S43-S62.
- O'Brien, E., Petrie, J., Littler, W., de Swiets, M., Padfield, P. L., O'Malley, K., ... Atkins, N. (1990). The British Hypertension society protocol for the evaluation of automated and semiautomated blood pressure measuring devices with special reference to ambulatory systems. *Journal of Hypertension*, 8(7), 607-619.
- Ostchega, Y., Nwanko, T., Sorlie, P. D., Wolz, M., & Zipf, G. (2010). Assessing the validity of the omron hem 907xl oscillometric blood pressure measurement device in a national survey environment. *The Journal of Clinical Hypertension*, 12(1), 22-28.
- Padfield, P. L. (2010). Reduction of cardiovascular morbidity and mortality in the Third World: The importance of accurate blood pressure measurement. *Hypertension*, 56, 1038-1039.
- Park, M. K., Menard, S. W., & Yuan, C. P. (2001). Comparison of auscultatory and oscillometric blood pressures. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 155, 50-53.
- Plavnik, F. L., & Zanella, M. T. (2001). Estudo de validação do monitor automático Omron Modelo HEM-608 comparado com o método convencional de medição de pressão arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 77(6), 532-536.
- Rego Filho, E. A., Mello, S. F., Silva, C. R., Vituri, D. W., Bazoni, E., & Gordan, L. N. (1999). A acurácia do método oscilométrico na determinação da pressão arterial em crianças. *Jornal de Pediatria*, 75(2), 91-96.
- Seeman, T. (2006). Arterial hypertension in children and adolescents. *Časopis Lékařů Českých*, 145(8), 625-632.
- Silva, M. A., Riveira, I. R., Souza, M. G., & Camargo, A. C. (2006). *Medida da pressão arterial em crianças e adolescentes: Recomendações das diretrizes de hipertensão arterial e prática médica atual*. Maceió, AL, São Paulo.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia – SBC (2010). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 95(1), 1-5.
- Stergiou, G. S., Karpettas, N., Kapoyiannis, A., Stefanidis, C. J., & Vazeou, A. (2009). Home blood pressure monitoring in children and adolescents: A systematic review. *Journal of Hypertension*, 27(10), 1941-1947.
- Vieira, M. A., Carmona, D. P., Anjos, L. A., Souza, T., Espinosa, M. M., Ribeiro, R. L., & Barbosa, D. A. (2009). Pressão arterial de crianças e adolescentes de escolas públicas de Cuiabá, Mato Grosso. *Revista Paulista de Enfermagem*, 22, 473-475.
- Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico – VIGITEL (2010). *Estimativas sobre frequência e distribuição sócio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas Capitais dos Estados brasileiros e no Distrito Federal*. Retirado de http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1521
- Voors, A. W., Sklov, M. C., Halperin, H., Webber, L. S., & Berenson, G. S. (1982). Comparison of two automatic blood pressure recorders and the mercury sphygmomanomet. *Hypertension*, 4(2), 329-336.

Efeito da reposição de levotiroxina na eficiência ventilatória durante o exercício no hipotireoidismo subclínico

Impact of levotiroxine replacement on ventilatory efficiency during exercise in subclinical hypothyroidism

E.F. Coelho, F.Z. Werneck, M.R.M. Mainenti, J.R.P. Lima, M. Vaisman

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficiência ventilatória durante o exercício em pacientes com HS no estado basal e avaliar o efeito da reposição com levotiroxina (L-T4). Participaram 23 mulheres com HS (44.2 ± 7.8 anos, TSH = 7.4 ± 2.1 μ UI/ml, T4 = 1.1 ± 0.2 ng/dl) e 21 mulheres sem comprometimento tireoidiano (41.5 ± 8.9 anos, TSH = 1.5 ± 0.6 μ UI/ml, T4 = 1.2 ± 0.2 ng/dl). Todas realizaram ergoespirometria em esteira com protocolo de Balke modificado. Em seguida, as pacientes foram randomizadas em dois grupos: tratadas com L-T4 (n=11) e não tratadas (n=12), sendo reavaliadas após seis meses de normalização do TSH ou de observação. A eficiência ventilatória foi caracterizada pela inclinação da relação entre a ventilação-minuto e a produção de gás carbônico (VE/VCO₂ slope) e pela inclinação da eficiência do consumo de oxigênio (OUES). Não foram observadas diferenças significativas na eficiência ventilatória das pacientes com HS comparadas às mulheres sem comprometimento tireoidiano (OUES = 1442 ± 613 vs 1322 ± 381 e VE/VCO₂ slope = 19 ± 4 vs 20 ± 4 , respectivamente; $p > .05$). As pacientes tratadas com L-T4 apresentaram maior VE/VCO₂ slope no pós-teste ($p = .03$), mas o valor observado foi similar ao de mulheres sem comprometimento tireoidiano. Conclui-se que pacientes com HS apresentam eficiência ventilatória semelhante à de mulheres sem comprometimento tireoidiano e que a reposição de L-T4 não promove melhoria na eficiência ventilatória em mulheres com HS.

Palavras-chave: hipotireoidismo subclínico, ergoespirometria, eficiência ventilatória

ABSTRACT

The aim of the present study was to analyze the ventilatory efficiency during exercise in sHT patients, at baseline, and the impact of levothyroxine replacement (L-T4) on this outcome. A progressive exercise test on treadmill was performed in 23 sHT women (44.2 ± 7.8 years, TSH = 7.4 ± 2.1 μ UI/ml, T4 = 1.1 ± 0.2 ng/dl) and 21 healthy women (41.5 ± 8.9 years, TSH = 1.5 ± 0.6 μ UI/ml, T4 = 1.2 ± 0.2 ng/dl) with the use of the modified Balke protocol. The sHT women were randomized to L-T4 replacement (n=11) or observation (n=12). The evaluations were performed at baseline and after six months of TSH normalization or observation. The ventilatory efficiency was measured by the rate of increase of minute ventilation per unit decrease of carbon dioxide production (VE/VCO₂ slope) and oxygen uptake efficiency slope (OUES). There were no significant differences in ventilatory efficiency between sHT patients and healthy women (OUES = 1442 ± 613 vs 1322 ± 381 e VE/VCO₂ slope = 19 ± 4 vs 20 ± 4 , respectively, $p > .05$). Treated patients with L-T4 presented higher VE/VCO₂ slope in post-test ($p = .03$), but the observed value was similar to the healthy women. In the sample studied, the ventilatory efficiency in sHT patients was similar to healthy women, and no relevant modification was found in ventilatory efficiency by L-T4 replacement in these patients.

Keywords: subclinical hypothyroidism, ergospirometry, ventilatory efficiency

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Emerson Filipino Coelho, Francisco Zacaron Werneck e Mário Vaisman. Programa de Doutorado da Faculdade de Medicina – Serviço de Endocrinologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Miriam Raquel Meira Mainenti. Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação - Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM) e Laboratório de Ergoespirometria e Cineantropometria (LERC) da Escola de Educação Física e Desportos (EEFD) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Jorge Roberto Perroux de Lima. Programa de Mestrado e Laboratório de Avaliação Motora (LAM) da Faculdade de Educação Física e Desportos (FAEFID) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil.

Endereço para correspondência: Emerson Filipino Coelho, Rua Dr. Luiz Antônio Vieira Pena, 52/02. São Mateus - Juiz de Fora /MG - CEP 36026-300, Brasil.

E-mail: emersoncoelho@hotmail.com

O hipotireoidismo subclínico (HS) é caracterizado por um valor sérico aumentado do hormônio tireoestimulante (TSH) e concentrações normais de tiroxina livre (T4L). A principal causa do HS é a tireoidite autoimune (doença de Hashimoto) e a sua prevalência é maior em mulheres idosas (Biondi & Cooper, 2008). Estudo populacional de doenças tireoidianas em mulheres com mais de 35 anos de idade, na cidade do Rio de Janeiro/Brasil, encontrou prevalência de 12.3% para o hipotireoidismo, incluindo a forma clínica e subclínica (Sichieri et al., 2007). Uma das principais características do HS é a intolerância ao esforço, resultante de comprometimentos orgânico-funcionais observados tanto em repouso quanto no exercício (Kahaly, Kamp-mann, & Mohr-Kahaly, 2002). Isto porque o sistema cardiovascular é o principal alvo de ação dos hormônios tireoidianos, sendo sensível mesmo a alterações mínimas na função da tireoide (Klein & Danzi, 2007).

Há evidências de que a normalização do TSH, através da reposição hormonal de levotiroxina (L-T4), corrige a maioria das alterações cardiovasculares observadas nesses pacientes (Biondi & Cooper, 2008), mas os resultados são ainda contraditórios quanto ao potencial benefício na melhoria da capacidade funcional (Arem, Rokey, Kiefe, Escalante, & Rodriguez, 1996; Brenta et al., 2003; Caraccio et al., 2005; Coelho, Werneck, Mainenti, Oliveira, & Vaisman, 2011a; Coelho, Werneck, Mainenti, Oliveira, & Vaisman, 2011b; Kahaly, 2000; Mainenti et al., 2009; Mainenti, Teixeira, Oliveira, & Vaisman, 2010; Monzani et al., 1997), entendida como a resposta integrada dos sistemas cardiopulmonar, circulatório e metabólico ao esforço (Wasserman, Hansen, Sue, Casaburi, & Whipp, 2005).

A eficiência da resposta ventilatória durante o exercício é um indicador submáximo da capacidade funcional do indivíduo e tem sido investigada em muitas doenças, especialmente em cardíacos. Nestes pacientes, a menor eficiência ventilatória está associada à baixa tolerância ao esforço (Baba, Tsuyuki, Yano,

Ninomiya, & Ebine, 2010; Tabet et al., 2003), maior severidade da doença (Van Laethem et al., 2005) e maior risco de transplante e/ou mortalidade (Arena et al., 2007; Myers et al., 2009; Tabet et al., 2003). A inclinação da eficiência do consumo de oxigênio (OUES) (Baba et al., 1996) e a inclinação da relação linear entre a ventilação e a produção de dióxido de carbono (VE/VCO_2 slope) (Chua et al., 1997) durante o exercício de carga progressiva são os índices de eficiência ventilatória mais investigados.

Em geral, doentes com disfunções cardiovasculares similares as de pacientes com HS apresentam menor OUES e maior VE/VCO_2 slope quando comparados a indivíduos saudáveis, indicando menor eficiência ventilatória durante o esforço (Arena et al., 2007; Arena, Myers, & Guazzi, 2008; Baba et al., 2010; Oliveira & Pedrosa, 2006; Tabet et al., 2003; Van Laethem et al., 2005). Entretanto, não há evidências de estudos sobre a eficiência ventilatória durante o exercício físico no HS (Coelho et al., 2011a).

Portanto, o objetivo do estudo foi avaliar a eficiência ventilatória durante o exercício em pacientes com HS no estado basal e avaliar o efeito da reposição com L-T4. A partir de estudos em outras áreas, toma-se como hipótese que a reposição de L-T4 não é suficiente para melhorar a eficiência ventilatória de pacientes com HS e que existe diferença na eficiência ventilatória (VE/VCO_2 slope e OUES) de pacientes com HS comparados a indivíduos sem comprometimento tireoidiano.

MÉTODOS

Amostra

O grupo de pacientes com HS foi recrutado no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro (HUCFF/UFRJ), a partir dos casos prevalentes e da busca ativa no serviço de análises clínicas, considerando os resultados de TSH e T4 livres dosados pelo acompanhamento ambulatorial. O grupo controle composto por mulheres sem comprometimento tireoidiano

foi recrutado no mesmo local e com características similares em relação à idade, índice de massa corporal, tabagismo, sedentarismo e status de menopausa. Os critérios de inclusão foram, para ambos os grupos: gênero feminino e faixa etária de 25 a 60 anos de idade; para as pacientes com HS: duas dosagens (com intervalo mínimo de quatro semanas) de TSH acima do limite superior de normalidade adotado ($4.0 \mu\text{UI/ml}$), nível de T4L dentro da faixa da normalidade (0.8 a 1.9 ng/dl) e não tratadas com L-T4; para o grupo controle: níveis de TSH e T4L dentro da faixa da normalidade, ausência de história de doença tireoidiana e pesquisa negativa de antitireoperoxidase - ATPO ($< 35 \text{ IU/ml}$). Os critérios de exclusão foram: nível de TSH $> 10 \mu\text{UI/ml}$; uso de drogas ou substâncias que interferem com a função tireoidiana, cardíaca ou pressão arterial; doenças cardíacas e/ou pulmonares diagnosticadas; presença de dor ou outro problema físico que impedisse de caminhar. Participaram do estudo 23 mulheres com HS e 21 controles. Todas as participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e o protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUCFF/Faculdade de Medicina da UFRJ.

Instrumentos e Procedimentos

Inicialmente foi conduzido estudo transversal para comparar a eficiência ventilatória de pacientes com HS em comparação ao grupo controle. As participantes foram encaminhadas para o Laboratório de Ergoespirometria e Cineantropometria- LERc, da Escola de Educação Física e Desportos da UFRJ, para realização das medidas antropométricas e do teste ergoespirométrico. O grupo controle foi submetido uma única vez às mesmas avaliações que as pacientes.

Em seguida foi realizado estudo longitudinal, somente com as pacientes para avaliar o efeito do tratamento com L-T4 sobre a eficiência ventilatória. As pacientes foram divididas em dois grupos de maneira randomizada: pacientes tratadas com L-T4 ($n = 11$) e

pacientes não tratadas com L-T4 ($n = 12$), sendo reavaliadas no teste ergoespirométrico após seis meses de normalização do TSH (pacientes tratadas) ou de observação (pacientes não tratadas). As pacientes tratadas receberam uma quantidade determinada de comprimidos de L-T4, com uma dosagem inicial de $0.75 \mu\text{g/kg}$ por dia. Em seguida, foi realizado ajuste gradativo até que se alcançasse a normalização do TSH, que foi checada a cada dois meses em consultas ambulatoriais. As pacientes foram instruídas para tomar a medicação uma vez por dia pela manhã, pelo menos 30 minutos antes da primeira refeição. As pacientes não tratadas não receberam qualquer medicação ou intervenção.

Para o teste ergoespirométrico foi solicitado às participantes que não realizassem atividade física extenuante, não ingerissem bebidas alcoólicas ou cafeína (por um dia) e não fumassem pelo menos nas últimas quatro horas antes da realização do teste. O teste foi realizado em esteira ergométrica (Ecafix - EG 700.2), utilizando-se o protocolo de Balke modificado, com velocidade constante de 4.8 km/h e aumento de 3% na inclinação a cada dois minutos. As participantes foram monitoradas durante e após a execução de todo o teste com eletrocardiograma de 12 derivações (Ecafix Cardio Perfect ECG). A pressão arterial (PA) foi mensurada pelo método auscultatório (tensiômetro de coluna de mercúrio, Narcosul, 1400-C) a cada três minutos de exercício. A análise de trocas gasosas foi realizada com o equipamento Medical Graphics - VO2000, utilizando a média dos registros a cada cinco segundos.

O teste ergoespirométrico teve características sintoma limitante, em que todas as participantes foram informadas sobre os critérios de interrupção: dor no peito, PA Sistólica (PAS) $> 220 \text{ mmHg}$, PA Diastólica (PAD) $> 115 \text{ mmHg}$, queda da PA e/ou da frequência cardíaca (FC) com o aumento de carga, manifestações físicas de extrema fadiga e alterações no eletrocardiograma. O consumo de oxigênio de pico ($\text{VO}_{2\text{pico}}$) foi definido

como o maior valor do VO_2 atingido no final do teste ergoespirométrico.

As seguintes variáveis foram obtidas durante o exercício: percepção subjetiva de esforço (Escala de Borg), ventilação-minuto (VE), consumo de oxigênio (VO_2), produção de CO_2 (VCO_2), equivalente ventilatório para O_2 e CO_2 (VE/VO_2 e VE/VCO_2), razão ventilatória (VCO_2/VO_2), FC, PAS e PAD. Duas variáveis submáximas foram utilizadas na análise da eficiência ventilatória: o VE/VCO_2 slope e o OUES. O VE/VCO_2 slope foi calculado pela regressão linear (VE no eixo y e o VCO_2 no eixo x), através da equação: $VE = a.VCO_2 + b$, sendo $a = VE/VCO_2$ slope (Chua et al., 1997). O OUES foi calculado a partir da relação logarítmica entre o VO_2 e o VE durante exercício progressivo, dada pela equação: $VO_2 = a.ln(VE) + b$, onde $a = OUES$ (Baba et al., 1996). Quanto maior o OUES e menor o VE/VCO_2 slope, maior a eficiência ventilatória. Estas variáveis são adimensionais e foram calculadas usando-se todos os pontos obtidos durante a ergoespirometria.

Análise Estatística

No estudo transversal, a comparação de

médias do grupo de pacientes e do grupo controle foi feita pelo teste t-Student para amostras independentes, uma vez atendidos os pressupostos paramétricos. Quando os pressupostos de normalidade e homogeneidade de variâncias não foram atendidos, optou-se pelo teste não-paramétrico de Mann-Whitney. Variáveis categóricas foram analisadas pelo teste Qui-Quadrado. No estudo longitudinal, o efeito da reposição hormonal sobre a resposta ventilatória das pacientes foi avaliado pelo teste t-Student, considerando as médias da amplitude de variação (pós - pré) das pacientes tratadas e não tratadas. Correlações entre variáveis foram feitas pelo teste de Spearman. Para as análises estatísticas foi utilizado o software SPSS v.16 para Windows, considerando significância $< .05$. Os resultados são apresentados como média \pm desvio-padrão.

RESULTADOS

As características principais do grupo de pacientes e do grupo controle estão expostas na Tabela 1. Não houve diferença entre os grupos quanto à idade, variáveis antropométricas e VO_{2pico} , assim como para o status de tabagismo, sedentarismo e menopausa. Por

Tabela 1.

Características principais do grupo com hipotireoidismo subclínico (HS) e sem comprometimento tireoidiano (Grupo Controle)

Variáveis	Mulheres com HS (n = 23)	Grupo Controle (n = 21)	p
Idade (anos)	44.2 \pm 7.8	41.5 \pm 8.9	.29
Massa corporal (kg)	70.3 \pm 15.0	65.0 \pm 11.0	.19
Estatuta (m)	1.57 \pm 0.07	1.58 \pm 0.06	.53
TSH (μ UI/l)	7.4 \pm 2.1	1.5 \pm 0.6	.00*
T4L (ng/dl)	1.1 \pm 0.2	1.2 \pm 0.2	.04*
Tabagismo (sim/não/ex-fumante)	3 / 14 / 6	5 / 12 / 4	.61
Menopausa (sim/não)	8 / 15	6 / 15	.66
Sedentarismo (sim/não)	18 / 5	18 / 3	.52
VO_{2pico} (ml/Kg/min)	29.7 \pm 9.7	32.7 \pm 9.6	.30
OUES	1442.4 \pm 613.3	1322.4 \pm 381.1	.44
VE/VCO_2 slope	19.0 \pm 4.5	20.5 \pm 3.8	.24

Nota: Variáveis contínuas: média \pm desvio-padrão testados pelo teste t-Student; Variáveis categóricas: frequência testada pelo teste χ^2 ; *diferença significativa pelo teste Mann-Whitney; OUES: Inclinação da eficiência do consumo de oxigênio; VE/VCO_2 slope: inclinação da relação entre a ventilação e a produção de dióxido de carbono.

outro lado, as pacientes apresentaram maior nível de TSH e nível de T4L mais baixo quando comparadas ao grupo controle. Quanto à eficiência ventilatória, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Na Figura 1, observa-se a comparação do VE/VCO₂ slope do grupo de pacientes com HS e do grupo controle, a partir do ajuste dos pontos médios de cada grupo. Nas pacientes com HS, verificou-se correlação positiva e estatisticamente significativa entre VO₂pico (L/min) e OUES ($r = .82, p < .01, n = 23$) e correlação negativa entre VO₂pico (L/min) e VE/VCO₂ slope ($r = -.49, p < .05, n = 23$).

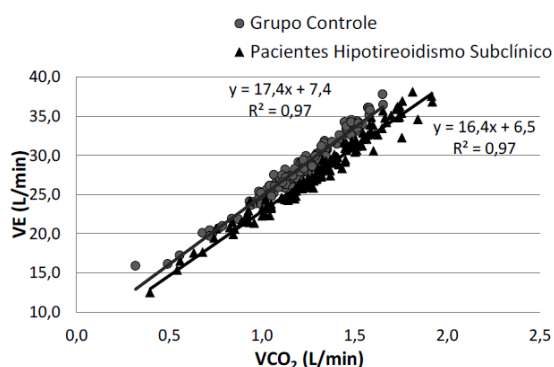


Figura 1. Eficiência ventilatória (VE/VCO₂ slope) de pacientes com hipotireoidismo subclínico ($n = 23$) e de mulheres sem comprometimento tireoidiano - Grupo Controle ($n = 21$). Ajuste dos pontos médios de cada grupo. Diferenças não significativas ($p > .05$)

No estudo longitudinal, a randomização da amostra garantiu condições similares pré-teste entre as pacientes tratadas com L-T4 e as pacientes não tratadas nas variáveis: idade, peso, TSH, T4L, sedentarismo, status de menopausa e hábito de fumar. Após o período de intervenção, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos para estas variáveis. O intervalo de tempo entre a randomização e a segunda avaliação depois de seis meses de eutireoidismo atingido foi de $11 \pm 2,7$ meses para as pacientes tratadas e de $9,8 \pm 2,7$ meses para as pacientes não tratadas. Nas pacientes tratadas com L-T4, a reposição hormonal normalizou os níveis de TSH para os

valores de referência (decréscimo médio = $4,1$ mUI/l, $p = .01$) e aumentou os níveis de T4L (aumento médio de $0,29$ ng/dl, $p = .02$), mas ainda dentro dos valores de referência. Já nas pacientes não tratadas com L-T4 não foram observadas nenhuma alteração significativa nos valores hormonais (TSH pré: $7,43 \pm 1,95$ vs pós: $5,11 \pm 2,13$; T4L pré: $1,07 \pm 0,28$ vs pós: $1,18 \pm 0,19$). Neste grupo, também houve queda no nível de TSH mas mantendo os valores acima do limite de normalidade.

Não foram observadas diferenças significativas nas variáveis de pico do teste ergoespirométrico: Pacientes tratadas: VO₂pico (pré: $30,1 \pm 9,6$ × pós: $23,8 \pm 6,7$ ml/kg/min); Inclinação pico atingida (pré: $14,6 \pm 2,7$ × pós: $14,4 \pm 3,2$ %); Duração pico alcançada (pré: $9,4 \pm 3,3$ × pós: $9,6 \pm 2,7$ min); Pacientes não tratadas: VO₂pico (pré: $29,3 \pm 10,2$ × pós: $27,2 \pm 10,0$ ml/kg/min); Inclinação pico atingida (pré: $14,8 \pm 5,0$ × pós: $15,3 \pm 3,8$ %); Duração pico alcançada (pré: $10,4 \pm 4,4$ × pós: $10,5 \pm 2,8$ min). Por outro lado, após o período de intervenção, as pacientes tratadas apresentaram aumento na VE/VCO₂ slope quando comparadas as pacientes não tratadas – Figura 2.

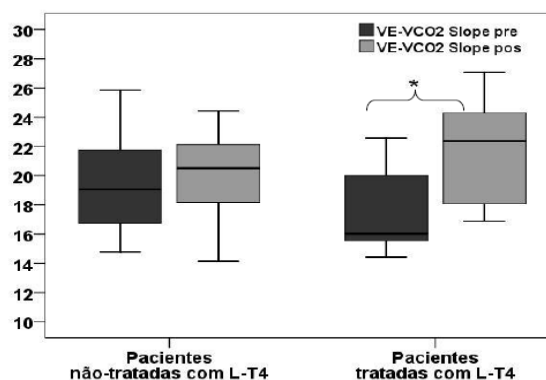


Figura 2. Boxplots (mediana, 1º e 3º quartis) da inclinação da curva de eficiência ventilatória (VE/VCO₂ slope) durante o exercício em pacientes com hipotireoidismo subclínico tratadas com L-T4 ($n = 11$) e não tratadas ($n = 12$). Diferença significativa na média pós-pré entre os grupos ($p = .03$)

Os valores médios observados foram: Pacientes tratadas (pré: $17,2 \pm 2,8$ × pós: $21,8$

± 3.6) e Pacientes não tratadas (pré: 20.6 ± 5.6 × pós: 19.8 ± 3.2). Apesar deste aumento, o valor médio observado no pós-teste das pacientes tratadas não diferiu do valor encontrado no grupo controle de mulheres sem comprometimento tireoidiano (Pacientes tratadas: 21.8 ± 3.6 vs Grupo controle: 20.5 ± 3.8). Quanto ao OUES, não houve mudanças estatisticamente significativas entre as pacientes tratadas e não tratadas com L-T4 – Figura 3. Os valores médios observados foram: Pacientes tratadas (pré: 1575 ± 543 × pós: 1046 ± 420) e Pacientes não tratadas (pré: 1320 ± 671 × pós: 1280 ± 386).

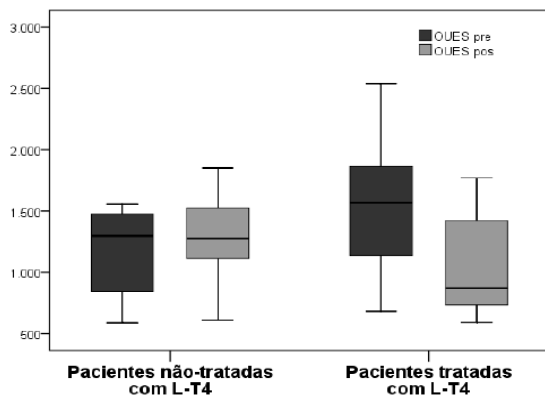


Figura 2. Boxplots (mediana, 1º e 3º quartis) da inclinação da eficiência do consumo de oxigênio (OUES) durante o exercício em pacientes com hipotireoidismo subclínico tratadas com L-T4 ($n = 11$) e não tratadas ($n = 12$) ($p > .05$)

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo mostraram que a eficiência ventilatória (OUES e VE/VCO_2 slope) de pacientes com HS durante o exercício é similar à de mulheres sem comprometimento tireoidiano e que a reposição hormonal com L-T4 não melhora a resposta ventilatória destes pacientes durante o esforço. Observou-se ainda associação entre a OUES e o VE/VCO_2 slope com o VO_2 pico. Estes achados sugerem ausência de impacto detetável do HS na eficiência ventilatória durante o esforço, bem como de benefício da reposição hormonal sobre este indicador da capacidade funcional.

Existe uma crescente produção científica sobre o impacto do HS na capacidade funcional. Os estudos mostram que os pacientes com HS apresentam no esforço máximo: menores valores de VO_2 pico (Monzani et al., 1997; Caraccio et al., 2005), FC pico (Coelho et al., n.d) e fração expirada de O_2 pico (Mainenti, Teixeira, Oliveira, & Vaisman 2007), além de menor duração e inclinação ao final do teste incremental (Coelho et al., sd; Mainenti et al., 2007) e menor resposta inotrópica (Brenta et al., 2003; Coelho et al., sd; Mainenti et al., 2007). No limiar anaeróbico, são observados menores valores de VO_2 , pulso de oxigênio e carga de trabalho (Kahaly, 2000); já em cargas absolutas de trabalho, estes pacientes apresentam maior FC e quociente respiratório (Caraccio et al., 2005), bem como maior acúmulo de lactato e pior metabolismo oxidativo (Monzani et al., 1997). Durante a recuperação pós-esforço, alguns estudos não mostram diferenças (Caraccio et al., 2005), enquanto outros demonstram menor queda da pressão arterial diastólica (Mainenti et al., 2007) e cinética mais lenta da ventilação (Coelho et al., sd).

Em razão dessas evidências, era de se esperar uma menor eficiência ventilatória (maior VE/VCO_2 slope e menor OUES) nas pacientes com HS em relação ao grupo controle, o que não aconteceu no presente estudo. Uma possível explicação para os resultados encontrados é que o grau da doença (estágio brando) não é capaz ainda de provocar alterações significativas nos indicadores da eficiência ventilatória durante o esforço. Os valores de VE/VCO_2 slope observados em nossas pacientes (média = 19) está bem abaixo dos valores preconizados como resposta ventilatória ineficiente (>34) ou de risco (>40) (Arena et al., 2007). De fato, em pacientes cardíacos, vários estudos comprovam que este indicador está diretamente relacionado à severidade da doença (Chua et al., 1997; Myers et al., 2009; Tabet et al., 2003).

Quanto ao OUES, novos estudos ainda são necessários em relação a valores normativos

(Arena et al., 2007), porém chama atenção o fato de que os valores encontrados no presente estudo (média = 1442) são menores do que aqueles observados em pacientes cardíacos (Baba et al., 1996; Baba et al., 2010; Van Laethem et al., 2005). Como o OUES indica o quão eficiente o oxigênio é extraído pelos pulmões e usado pelos músculos, este achado corrobora os estudos que demonstram baixa tolerância ao esforço no HS, embora pela característica subclínica da doença não fosse de se esperar valores tão baixos quando comparados a pacientes com doenças mais graves.

A correlação positiva entre OUES e $VO_{2\text{pico}}$ encontrada neste estudo corrobora os achados da literatura (Baba et al., 1996; Baba et al., 2010; Van Laethem et al., 2005). O OUES agrega num simples índice fatores cardiovasculares e periféricos que determinam o consumo de oxigênio assim como fatores pulmonares que influenciam a resposta ventilatória ao exercício (Van Laethem et al., 2005), sendo uma ferramenta útil para estimar a tolerância ao esforço (Baba et al., 2010).

Uma segunda observação quanto aos resultados encontrados é que, diferente de outros estudos, pacientes e controles foram pareados quanto ao nível de atividade física, uma vez que a aptidão física influencia as respostas cardiopulmonares ao exercício. Dessa maneira, testou-se especificamente o efeito da doença, na comparação das respostas cardiopulmonares entre as pacientes e o grupo controle. Em pacientes chagásicos, por exemplo, foi observada diferença significativa no VE/VCO_2 slope dos pacientes apenas quando foram estratificados pelo valor do $VO_{2\text{pico}}$, confirmando a hipótese de que a eficiência ventilatória está diretamente relacionada à aptidão física do indivíduo (Oliveira & Pedrosa, 2006). Pacientes que apresentam maior VE/VCO_2 slope necessitam de maior esforço ventilatório para eliminar a mesma quantidade de CO_2 produzido quando comparados a indivíduos com maior aptidão.

Quanto ao efeito do tratamento com L-T4 sobre a capacidade funcional, alguns estudos

verificaram que a resposta da função sistólica e diastólica ao esforço, quando medidas pela ventriculografia e/ou ecocardiografia, melhorou após o tratamento hormonal (Arem et al., 1996; Brenta et al., 2003; Kahaly, 2000). Os principais processos fisiológicos que podem explicar um melhor desempenho no exercício após a normalização do TSH são o aumento da contratilidade miocárdica e a melhora da função vascular, provavelmente devido à regularização da atividade de algumas enzimas influenciadas por hormônios tireoidianos (Monzani et al., 2001).

Entretanto, estudos recentes que utilizaram a ergoespirometria demonstram resultados contraditórios. Quando analisados parâmetros máximos ($VO_{2\text{máx}}$ ou $VO_{2\text{pico}}$ ou $Cargamáx$), alguns estudos mostram que a reposição hormonal é eficaz na melhora da capacidade funcional (Kahaly, 2000), enquanto outros não (Caraccio et al., 2005; Coelho et al., 2011b; Mainenti et al., 2009). Já em relação ao desempenho submáximo, há evidência de que o uso de L-T4 melhora o desempenho cardiopulmonar (Kahaly, 2000; Mainenti et al., 2009) ou produza apenas ligeira melhora (Arem et al., 1996; Brenta et al., 2003). O tratamento medicamentoso também parece trazer melhorias na capacidade de reserva cardiopulmonar (Kahaly, 2000; Mainenti et al., 2010).

Resultados anteriores do nosso grupo de pesquisa demonstraram melhorias na VE, VO_2 e na FC em intensidade submáxima (5º minuto do exercício) para pacientes tratadas (Mainenti et al., 2009), mas por outro lado nenhuma mudança na cinética das trocas gasosas durante o exercício (Coelho et al., 2011b) e nem na recuperação (Coelho et al., sd; Mainenti et al., 2010).

Diante do exposto, parece que existem variáveis relacionadas à capacidade funcional mais propensas aos efeitos adversos do HS bem como aos benefícios da reposição hormonal, diferentemente da eficiência ventilatória. A análise das respostas ventilatórias ao esforço em pacientes com HS pode contribuir para o

melhor entendimento da capacidade funcional destes pacientes, agregando valor na identificação de indicadores para diagnósticos e prognósticos sem a necessidade de realização de testes máximos.

Neste sentido, nosso estudo é pioneiro e precursor de novas pesquisas nesta área. Uma das vantagens da análise do VE/VCO₂ slope e do OUES é a possibilidade de serem calculados por meio do exercício submáximo e são sensíveis aos efeitos do treinamento físico (Kemps et al., 2009). Testes submáximos têm se tornado uma alternativa na avaliação da capacidade funcional de pacientes com baixa tolerância ao esforço devido a três motivos principais: 1) esforços submáximos são representativos da intensidade da maioria das atividades diárias dos pacientes, ao contrário do esforço máximo ou de pico; 2) pacientes com baixa tolerância ao esforço na maioria das vezes interrompem o teste antes de alcançarem de fato o seu esforço máximo ou mesmo até o limiar anaeróbio; e 3) testes submáximos independem da motivação do paciente e de interpretações subjetivas do avaliador em relação ao ponto final do teste.

Novos estudos são necessários para investigar a influência de diferentes níveis de TSH nas respostas ventilatórias ao esforço no HS, uma vez que tem sido demonstrada associação direta deste hormônio com a produção de lactato (Caraccio et al., 2005). Da mesma maneira, variáveis como a aptidão física e o tempo de eutireoidismo devem ser investigadas nas respostas ventilatórias ao esforço. Outra importante lacuna na literatura diz respeito ao efeito do treinamento físico em pacientes com HS. Estes estudos fornecerão novos conhecimentos que poderão auxiliar profissionais da saúde na indicação do tratamento medicamentoso e na prescrição de exercícios físicos para estes pacientes. Limitações deste estudo incluem o pequeno tamanho amostral e a falta de um grupo placebo na análise longitudinal.

Pelos resultados encontrados, conclui-se que pacientes com HS apresentam eficiência

ventilatória (VE/VCO₂ slope e OUES) semelhante à de mulheres sem comprometimento tireoidiano e que, sob o ponto de vista clínico, o tratamento com L-T4 não apresenta modificações significativas na eficiência ventilatória destas pacientes. O caráter subclínico da doença tireoidiana provavelmente não seja ainda suficiente para comprometer a eficiência ventilatória dos pacientes durante o exercício, considerando as variáveis analisadas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:


Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Arem, R., Rokey, R., Kiefe, C., Escalante, D.A., & Rodriguez, A. (1996). Cardiac systolic and diastolic function at rest and exercise in subclinical hypothyroidism: Effect of thyroid hormone therapy. *Thyroid*, 6, 397-402.
- Arena, R., Myers, J., & Guazzi, M. (2008). The clinical and research applications of aerobic capacity and ventilatory efficiency in heart failure: an evidence-based review. *Heart Failure Reviews*, 13, 245-269.
- Arena, R., Myers, J., Williams, M.A., Gulati, M., Kligfield, P., Balady, G.J., et al. (2007). Assessment of functional capacity in clinical and research settings: A scientific statement from the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology and the Council on Cardiovascular Nursing. *Circulation*, 116, 329-343.
- Baba, R., Nagashima, M., Goto, M., Nagano, Y., Yokota, M., Tauchi, N., et al. (1996). Oxygen uptake efficiency slope: a new index of cardiorespiratory functional reserve derived from the relation between oxygen uptake and minute ventilation during incremental exercise. *Journal of the American College of Cardiology*, 28, 567-572.

- Baba, R., Tsuyuki, K., Yano, H., Ninomiya, K., & Ebine, K. (2010). Robustness of the oxygen uptake efficiency slope to exercise intensity in patients with coronary artery disease. *Nagoya Journal of Medical Science*, 72, 83-89.
- Biondi, B., & Cooper, D.S. (2008). The clinical significance of subclinical thyroid dysfunction. *Endocrine Reviews*, 29, 76-131.
- Brenta, G., Mutti, L.A., Schnitman, M., Fretes, O., Perrone, A., & Matute, M.L. (2003). Assessment of left ventricular diastolic function by radionuclide ventriculography at rest and exercise in subclinical hypothyroidism, and its response to L-Thyroxine Therapy. *The American Journal of Cardiology*, 91, 1327-1330.
- Caraccio, N., Natali, A., Sironi, A., Baldi, S., Frascerra, S., Dardano, A. et al. (2005). Muscle metabolism and exercise tolerance in subclinical hypothyroidism: A controlled trial of levothyroxine. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 90, 4057-4062.
- Chua, T.P., Ponikowski, P., Harrington, D., Anker, S.D., Webb-Peploe, K., Clark, A.L., et al. (1997). Clinical correlates and prognostic significance of the ventilatory response to exercise in chronic heart failure. *Journal of the American College of Cardiology*, 29, 1585-1590.
- Coelho, E.F., Werneck, F.Z., Lima, R.Q., Mainenti, M.R.M., Teixeira, P.F., & Vaisman, M. (sd). *Prolonged kinetics of recovery of ventilation after exercise in patients with subclinical hypothyroidism*. Manuscrito não publicado.
- Coelho, E.F., Werneck, F.Z., Mainenti, M.R.M., Oliveira, F.P., & Vaisman, M. (2011a). Effort intolerance in subclinical hypothyroidism: Implications in physical training prescription. *The FIEP Bulletin*, 81, 153-156.
- Coelho, E.F., Werneck, F.Z., Mainenti, M.R.M., Oliveira, F.P., & Vaisman, M. (2011b). Impact of levothyroxine replacement on oxygen uptake kinetics during exercise in subclinical hypothyroidism patients. *The FIEP Bulletin*, 81, 157-161.
- Kahaly, G.J. (2000). Cardiovascular and atherogenic aspects of subclinical hypothyroidism. *Thyroid*, 10, 665-679.
- Kahaly, G.J., Kampmann, C., & Mohr-Kahaly, S. (2002). Cardiovascular hemodynamic and exercise tolerance in thyroid disease. *Thyroid*, 12, 473-481.
- Kemps, H.M., Schep, G., Thijssen, E.J., De Vries, M.L., Zonderland, M.L., & Doevendans, P.A.F. (2009). Oxygen uptake kinetics in chronic heart failure: clinical and physiological aspects. *Netherland Heart Journal*, 17, 238-244.
- Klein, I., & Danzi, S. (2007). Thyroid disease and the heart. *Circulation*, 116, 1725-1735.
- Mainenti, M.R.M., Teixeira, P.F.S., Oliveira, F.P., & Vaisman, M. (2007). Impact of subclinical hypothyroidism in cardiopulmonary response during effort and its recovery. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, 51, 1485-1492.
- Mainenti, M.R.M., Teixeira, P., Oliveira, F.P., & Vaisman, M. (2010). Effect of hormone replacement on exercise cardiopulmonary reserve and recovery performance in subclinical hypothyroidism. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 43, 1095-1101.
- Mainenti, M.R.M., Vigário, P.S., Teixeira, P.F., Maia, M.D., Oliveira, F.P., & Vaisman, M. (2009). Effect of levothyroxine replacement on exercise performance in subclinical hypothyroidism. *Journal of Endocrinological Investigation*, 32, 470-473.
- Monzani, F., Caraccio, N., Siciliano, G., Manca, L., Murri, L., & Ferrannini, E. (1997). Clinical and biochemical features of muscle dysfunction in subclinical hypothyroidism. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 82, 3315-3318.
- Monzani, F., Di Bello, V., Caraccio, N., Bertini, A., Giorgi, D., Giusti, C., et al. (2001). Effect of levothyroxine on cardiac function and structure in subclinical hypothyroidism: A double blind, placebo-controlled study. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 86, 1110-1115.
- Myers, J., Arena, R., Oliveira, R. B., Bensimhon, D., Hsu, L., Chase, P., et al. (2009). The lowest VE/VCO₂ ratio during exercise as a predictor of outcomes in patients with heart failure. *Journal of Cardiac Failure*, 15, 756-62.
- Oliveira, F.P., & Pedrosa, R.C. (2006). Ventilatory response during exercise among chronic Chagas cardiopathy patients. *São Paulo Medical Journal*, 124, 280-284.
- Sichieri, R., Baima, J., Marante, T., Vasconcellos, M.T.L., Moura, A.S. & Vaisman, M. (2007). Low prevalence of hypothyroidism among black and Mulatto people in a population-based study of Brazilian women. *Clinical Endocrinology*, 66, 803-807.
- Tabet, J.Y., Beauvais, F., Thabut, G., Tartière, J. M., Logeart, D., & Cohen-Solal, A. (2003). A

- critical appraisal of the prognostic value of the VE/VCO₂ slope in chronic heart failure. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 10, 267-272.
- Van Laethem, C.V., Bartunek, J., Goethals, M., Nellens, P., Andries, E., & Vanderheyden, M. (2005). Oxygen uptake efficiency slope, a new submaximal parameter in evaluating exercise capacity in chronic heart failure patients. *The American Heart Journal*, 149, 175-178.
- Wasserman, K., Hansen, J.E., Sue, D.Y., Casaburi, R., & Whipp, B.J. (2005). *Prova de esforço – princípios e interpretação* (3ª ed.). Rio de Janeiro: Revinter.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Qualidade de vida dos pacientes transplantados renais do Hospital do Rim

Quality of life of patients with kidney transplants from Hospital do Rim

M.T.V. Carvalho, A.P.L. Batista, P.P. Almeida, D.M. Machado, E.O. Amaral

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar os principais fatores que interferem na qualidade de vida dos pacientes que realizaram transplante renal no Hospital do Rim de Montes Claros – MG no período de 2005 a 2007. Foram estudados 42 pacientes (12 mulheres e 30 homens) com idade entre 20 e 50 anos utilizando o instrumento genérico SF-36, autoaplicado, traduzido e validado para o português. Os pacientes transplantados tinham idade média de 33.07 anos ($DP = 9.06$). Os escores médios das dimensões analisadas foram: CF: 55.97, AF: 52.97, DF: 78.21, EGS: 66.39, VT: 64.18, AS: 72.38, AE: 54.69, SM: 65.90.

Palavras-chave: insuficiência renal crônica, transplante renal, qualidade de vida

ABSTRACT

This study aimed to identify the main factors that affect quality of life of patients who underwent renal transplantation at the Hospital do Rim of Montes Claros - MG in the period 2005 to 2007. We studied 42 patients (12 women and 30 men) aged between 20 and 50 years using the generic instrument SF-36, self-administered, validated and translated into Portuguese. Transplant patients had a mean age of 33.07 years ($SD = 9.06$). The mean scores of the dimensions analyzed were: CF: 55.97, AF: 52.97, DF: 78.21, EGS: 66.39, VT: 64.18, AS: 72.38, LA: 54.69, SM: 65.90.

Keywords: chronic renal insufficiency, kidney transplantation, quality of life

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Maria Theresa Veloso Figueiredo de Carvalho, Ana Paula Lopes Batista, Paula Pereira Almeida, Daiane Marize Machado, Edilene Oliveira Amaral. Instituição UNIMONTES, Montes Claros, Brasil.

Endereço para correspondência: Maria Theresa Veloso Figueiredo de Carvalho, Unimontes, Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro s/n - CEP 39401-089 Montes Claros - MG, Brasil.

E-mail: maria_theresa_veloso@yahoo.com.br

Estima-se que anualmente, em todo o mundo, em torno de 500.000 pacientes desenvolvam insuficiência renal crônica (IRC), provocando uma demanda deste órgão em torno de um milhão de transplantes por ano, se todas as pessoas tivessem acesso ao tratamento (Garcia, 2006).

A IRC consiste da perda progressiva e irreversível das funções renais, na qual fracassa a capacidade do corpo para manter os equilíbrios metabólicos e hidroeletrólítico, resultando em uremia ou azotemia (retenção de uréia e outros resíduos nitrogenados no sangue), que podem iniciar com um quadro agudo ou de maneira lenta e progressiva (Ministério da Saúde, 2002).

A IRC pode ser causada por doenças sistêmicas, como o diabetes mellitus (causa principal); hipertensão arterial; glomerulonefrite crônica; pielonefrite; obstrução do trato urinário; lesões hereditárias, como doença do rim policístico; distúrbios vasculares; infecções; medicamentos ou agentes tóxicos (Suddarth & Bare, 2009).

À medida que a função renal diminui, os produtos finais do metabolismo protéico (que normalmente são excretados na urina) acumulam-se no sangue. A uremia desenvolve-se e afeta adversamente todos os sistemas do corpo. Quanto maior for o acúmulo de produtos residuais, mais graves serão os sintomas. A IRC possui cinco estágios, sendo: estágio I (lesão renal com taxa de filtração glomerular – TFG – normal ou supranormal - ≥ 90), estágio II (lesão renal com discreta redução da TFG – 60-89), estágio III (redução moderada da TFG – 30-59), estágio 4 (redução acentuada da TFG – 15-29) e estágio 5 (insuficiência renal - < 15). A taxa de declínio da função renal e a progressão da insuficiência renal crônica relacionam-se com o distúrbio subjacente, excreção urinária de proteína e presença de hipertensão. A diálise é recomendada quando o paciente se encontra no estágio quatro (Daugirdas, Blake, & Ing, 2008).

A doença tende a progredir com maior rapidez nos pacientes que excretam quanti-

dades significativas de proteína ou apresentam pressão arterial elevada que naqueles sem essas condições (Suddarth & Bare, 2009). Por ser uma doença progressiva e silenciosa, seu diagnóstico, na maioria dos casos, só é feito na fase terminal, requerendo, de imediato, terapia renal substitutiva (Queiroz, Dantas, Ramos, & Jorge, 2008).

O termo doença renal terminal (DRT) é utilizado para denominar o estágio mais avançado da insuficiência renal crônica, com perda de mais de 90% da função renal. Sua incidência tem aumentado em todo mundo, associada ao envelhecimento da população, à melhora dos recursos disponíveis para tratamento de diversas doenças, como diabetes, problemas cardiovasculares e câncer, bem como o rápido crescimento e aprimoramento dos métodos de substituição da função renal (Hsu, Vittinghoff, Lin, & Shlipak, 2004).

Os tratamentos atualmente disponíveis para manejo da DRT não são curativos, mas substituem a função renal aliviando os sintomas da doença e podem preservar a vida do paciente. Incluem a hemodiálise (HD), a diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD) e o transplante (TX) (Ravagnani, Domingos, & Miyazaki, 2007).

Para Garcia (2006) e Santos e Pontes (2007), entre as terapias, o transplante renal oferece a melhor oportunidade de sobrevivência em longo prazo e de reabilitação, com menor custo social que a diálise e, por ser a única opção terapêutica capaz de prevenir a morte certa, em poucos meses e/ou anos, oferecendo a expectativa de uma nova vida.

Os recentes avanços no manejo imunológico, nas técnicas cirúrgicas, nos cuidados intensivos e a introdução de drogas imunossupressoras mais modernas e de soluções de preservação mais eficientes contribuíram para melhorar os resultados dos transplantes. Devido a este grande êxito, as indicações para transplante de órgãos sólidos estão se tornando cada vez mais liberais, aceitando-se pacientes idosos ou com doenças sistêmicas associadas, levando a uma expansão

no número de potenciais recetores (Garcia, 2006).

Entretanto, mesmo com um transplante bem sucedido, após a alta e com o enxerto funcionante, o paciente continua a viver com uma doença crônica. Consultas hospitalares com regularidade são necessárias e podem gerar estresse, especialmente nos primeiros seis meses, quando são mais frequentes. Quando o intenso contato com sistema de saúde diminui, o retorno a um estilo de vida normal (diferente, entretanto do estilo de vida anterior à doença renal) traz novas preocupações, como a necessidade de retomar a vida profissional, o convívio com a família e outras responsabilidades (Ravagnani et al., 2007).

Diversos autores demonstraram a influência da doença renal crônica na qualidade de vida desses pacientes. Portadores de DRC têm considerável diminuição da qualidade de vida quando comparados à população geral, havendo associação entre a função renal e os escores de escalas que avaliam bem-estar e qualidade de vida (Gorodetskaya et al., 2005).

A qualidade de vida é definida pela Organização Mundial de Saúde como “a percepção do indivíduo acerca de sua posição na vida, no contexto cultural e sistema de valores do local onde vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (Ravagnani et al., 2007).

A qualidade de vida tem-se tornado um importante critério na avaliação da efetividade de tratamentos e intervenções na área da saúde. Abrange domínios de funcionamento, como condições físicas e capacidade funcional, condições psicológicas e bem-estar, interações sociais, condições ou fatores econômicos e/ou vocacionais e condições religiosas e/ou espirituais. A avaliação da qualidade de vida é realizada com base na percepção que o indivíduo tem em relação a cada uma destas áreas e a terminologia utilizada pode diferir entre os investigadores (Martins & Cesariano, 2005; Ravagnani et al., 2007).

Embora estudos sobre a qualidade de vida de pacientes renais crônicos sejam frequentes,

poucos têm abordado a qualidade de vida de pacientes transplantados, suas preocupações e os novos desafios que surgem após a cirurgia, como o reconhecimento de sinais e sintomas associados com infecção e rejeição.

Dessa forma, os objetivos deste estudo foram identificar os principais fatores que interferem na qualidade de vida dos pacientes que realizaram transplante renal no Hospital do Rim de Montes Claros – MG no período de 2005 a 2007 e os objetivos específicos: identificar as limitações físicas e/ou emocionais destes pacientes e sua interferência nas atividades da vida diária e nas relações sociais.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de campo com caráter exploratório. O campo de investigação foi o Hospital do Rim de Montes Claros – MG, hospital de referência na região Norte de Minas Gerais para o tratamento de doenças renais e terapias renais substitutivas.

Amostra

A população para este estudo consistiu em 44 pacientes que realizaram o transplante renal no Hospital do Rim de Montes Claros - MG, no período de 2005 a 2007, com idade entre 20 e 50 anos. Foram definidos como critérios de exclusão da pesquisa os casos de óbitos, retorno à hemodiálise e não aceitar participar da pesquisa.

Contudo, o estudo foi concluído com a participação efetiva de 42 pacientes transplantados renais que fazem acompanhamento no Hospital do Rim de Montes Claros – MG que atenderam os critérios de inclusão e exclusão deste estudo. Foi excluído um paciente que retornou à hemodiálise e outro que não aceitou participar da pesquisa. O tempo médio utilizado para as respostas foi de 10 minutos e os entrevistados não apresentaram dificuldades no entendimento dos questionamentos.

Para a realização desta pesquisa foram cumpridos os requisitos da Resolução CNS 196/96, em que foi apresentado à instituição o termo de concordância para a realização da

pesquisa e, no momento da aplicação do questionário, foi apresentado ao paciente o termo de consentimento livre e esclarecido. As entrevistas foram realizadas somente com o consentimento dos mesmos.

O projeto desta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisas com seres humanos da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, de acordo com a Resolução CNS 196/96 com o parecer nº 1602/2009.

Instrumentos

O instrumento utilizado para avaliar a qualidade de vida em pacientes pós-transplante renal foi o questionário SF-36 (Medical Outcome Survey - Short-Form 36, Rand Corp, EUA), uma medida genérica amplamente utilizada no mundo todo. Este instrumento avalia a qualidade de vida relacionada à saúde abordando seus oito conceitos: capacidade funcional (CF), aspectos físicos (AF), dor física (DF), estado geral de saúde (EGS), vitalidade (VT), aspectos sociais (AS), aspectos emocionais (AE) e aspectos mentais (AM) (Ciconelli, Ferraz, Santos, Meinão, & Quaresma, 1999).

Os dados foram coletados no período de setembro de 2009 a novembro de 2009, no momento em que os pacientes aguardavam a consulta para o acompanhamento médico e/ou após estas consultas.

Para a avaliação dos resultados foi atribuído um valor a cada questão, o qual, posteriormente, foi transformado em escores de 0 a 100, onde o valor zero corresponde a um pior estado de saúde, e 100 a um melhor, sendo analisada cada dimensão em separado. Não existe um único valor que resuma toda a avaliação, e que corresponda a um estado geral de saúde melhor ou pior (Ciconelli et al., 1999).

Análise Estatística

Todos os dados foram digitalizados num programa de estatística SPSS, versão 13.0 para Windows e posteriormente submetidos a tratamentos estatísticos específicos. O nível de significância considerado nos testes estatísticos

foi fixado em 95% ($p < .05$). Para comparação das médias das dimensões, foi utilizado o teste t de Student.

Esta análise descritiva foi realizada para se comparar as diferenças quanto à resposta ao tratamento pós-transplante entre homens e mulheres, diferenças desta resposta quanto à idade dos pacientes envolvidos e diferenças na resposta ao tratamento quanto ao tempo de transplante renal. Para isto foi utilizada a relação aos escores das dimensões do questionário SF-36 utilizando-se o teste t de Student, análise de variância one-way ou coeficiente de correlação de Pearson. O teste t pareado foi utilizado para comparação dos escores das dimensões do questionário SF-36.

RESULTADOS

Quarenta e dois pacientes preencheram os critérios de elegibilidade para este estudo, apresentando os seguintes resultados.

Análise descritiva dos dados

De acordo com a tabela 1, a amostra de 42 pessoas foi constituída por uma idade média desses pacientes de 33.07 anos (20-50 anos), uma mediana de 32.50 e desvio padrão de 9.06. As menores e maiores idades encontradas foram 21 e 50 anos, respectivamente.

A dimensão capacidade funcional obteve uma média de 55.97, mediana de 61.51, desvio padrão de 23.95, escore mínimo, 0 e máximo, 100. Foi analisado quanto à dificuldade, principalmente, em realizar atividades vigorosas que exige muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos e atividades moderadas, tais como mover uma mesa, jogar bola, etc.

A dimensão aspectos físicos obteve uma média de 52.97, mediana 50.00, desvio padrão de 37.93, escore mínimo, 0 e máximo, 100. Sendo analisada sobre a dificuldade de realizar seu trabalho, diminuição da quantidade de tempo dedicado ao trabalho ou a outras atividades, ou ainda, realização de menos tarefas do que gostaria como consequência de sua saúde física.

Tabela 1.
Análise descritiva dos dados

Dimensões	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Idade	33.07	32.50	9.06	21	50
Capacidade funcional	55.97	61.51	23.95	0	100
Aspetos físicos	52.97	50.00	37.93	0	100
Dor	78.21	84.00	24.71	0	100
Estado geral de saúde	66.39	67.88	25.84	0	100
Vitalidade	64.18	58.30	30.24	0	100
Aspetos sociais	72.38	100.00	34.69	0	100
Aspetos emocionais	54.69	66.00	41.53	0	100
Saúde mental	65.90	72.22	29.63	0	100

Já a dimensão dor obteve uma média de 78.21 entre os entrevistados, uma mediana de 84.00, desvio padrão de 24.71, escore mínimo, 0 e máximo, 100; demonstrando uma redução significativa da dor, após a realização dos transplantes.

A dimensão estado geral de saúde obteve uma média de 66.39, mediana de 67.88, desvio padrão de 25.84, escore mínimo, 0 e máximo, 100. A maioria dos entrevistados define sua saúde como ruim, e dizem adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas.

A dimensão vitalidade obteve uma média entre os entrevistados de 64.18, mediana de 58.30, desvio padrão de 30.24, escore mínimo, 0 e máximo, 100. Dessa forma, foi calculado para mais os entrevistados que responderam se sentirem cheios de vigor, cheios de vontade e cheios de força, mesmo que, apenas, em algumas partes das vezes. E calculado para menos aqueles que responderam estarem se sentindo esgotados e cansados.

A dimensão aspetos sociais obteve média de 72.38, mediana 100, desvio padrão de 34.69, escore mínimo, 0 e máximo, 100. Sendo questionado de que maneira a saúde física ou problemas emocionais interferiram nas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupo.

A dimensão aspetos emocionais obteve uma média de 54.69, mediana de 66, desvio padrão de 41.53, escore mínimo, 0 e máximo, 100;

demonstrando que os problemas com o trabalho ou com outras atividades regulares diárias, ainda acarretam muitos problemas emocionais, como sentir-se deprimido ou ansioso.

A dimensão saúde mental obteve uma média de 65.90, mediana de 72.22, desvio padrão de 29.63, escore mínimo, 0 e máximo, 100. Calculou-se para mais, quando os entrevistados respondem se sentirem felizes, calmos ou tranquilos durante a maioria do tempo e para menos, quando se sentem muito nervosas, deprimidas, desanimadas e abatidas, na maioria do tempo.

Diferenças entre o sexo masculino e feminino

Nesta pesquisa foi constatada uma acentuada diferença entre pacientes do sexo masculino e feminino que participaram da pesquisa, sendo homens 71% e mulheres 29%.

A tabela 2 compara a média das dimensões em relação ao sexo.

Sendo assim, a dimensão capacidade funcional obteve uma média de 59.05 para o sexo masculino, 49.81 para o sexo feminino e .243 para o valor de p . Apesar da grande diferença entre estes números, quando avaliados através do valor de significância, não apresentam diferenças entre estes grupos, visto que, possui $p > .05$.

A dimensão aspetos físicos obteve uma média de 58.92 para o sexo masculino, 41.07

Tabela 2.

Comparação das médias das dimensões em relação ao sexo

Dimensões	Masculino	Feminino	<i>p</i>
Capacidade funcional	59.05	49.81	.243
Aspetos físicos	58.92	41.07	.153
Dor	79.07	76.50	.755
Estado geral de saúde	69.10	60.97	.343
Vitalidade	66.31	59.91	.525
Aspetos sociais	72.50	72.14	.975
Aspetos emocionais	58.25	47.56	.438
Saúde mental	67.78	62.14	.568

para o sexo feminino e .153 para o valor de *p*. Apresentou a situação citada anteriormente, não ocorrendo diferenças entre os grupos estudados porque possui $p > .05$. A dimensão dor apresentou o valor 79.07 para o sexo masculino, 76.50 para o sexo feminino e .755 para o valor de *p*, também não apresentou diferenças entre os grupos. A dimensão estado geral de saúde obteve uma média de 69.10, para o sexo masculino, 60.97, para o sexo feminino e .343 para o valor de *p*, evidenciando mesma resposta para ambos os sexos.

A dimensão vitalidade obteve uma média de 66.31 para o sexo masculino, 59.91, para o sexo feminino e .525 para o valor de *p*, apresentando mesma resposta ao tratamento para ambos os sexos. A dimensão aspetos sociais obteve uma média de 72.50 para o sexo masculino, 72.14 para o sexo feminino e .975 para o valor de *p*, não apresentou diferenças entre os grupos analisados.

Já a dimensão aspetos emocionais obteve uma média de 58.25 para o sexo masculino, 47.56 para o sexo feminino e .438 para o valor de *p*, contudo, não apresentou diferenças entre os grupos. A dimensão saúde mental obteve uma média de 67.78 para o sexo masculino, 62.14 para o sexo feminino e .568 para o valor de *p*, também não apresentou diferenças entre os grupos estudados. Os resultados das variáveis saúde mental e aspetos emocionais

mostram sua deterioração (estatisticamente não-significante) na avaliação pós-transplante.

Diferenças entre o tempo de transplante

Na tabela 3, em relação à dimensão capacidade funcional tivemos uma média de 51.07 para pacientes que realizaram o transplante em até dois anos, 58.69 para pacientes que realizaram o transplante acima de três ou quatro anos e .329 para o valor de *p*; para dimensão aspetos físicos tivemos uma média de 50 para pacientes que realizaram o transplante em até dois anos, 54.62 para pacientes que realizaram o transplante acima de três ou quatro anos e .710 para o valor de *p*; para dimensão dor tivemos uma média de 73.66 para pacientes que realizaram o transplante em até dois anos, 80.74 para pacientes que realizaram o transplante acima de três ou quatro anos e .381 para o valor de *p*; para dimensão estado geral de saúde tivemos uma média de 64.03 para pacientes que realizaram o transplante em até dois anos, 67.70 para pacientes que realizaram o transplante acima de três ou quatro anos e .665 para o valor de *p*.

Tabela 3.

Comparação das médias das dimensões em relação ao sexo

Dimensões	Até 2 anos	Acima de 2 anos	<i>p</i>
Capacidade funcional	51.07	58.69	.329
Aspetos físicos	50.00	54.62	.710
Dor	73.66	80.74	.381
Estado geral de saúde	64.03	67.70	.665
Vitalidade	64.30	64.11	.985
Aspetos sociais	71.33	34.84	.886
Aspetos emocionais	46.52	59.23	.349
Saúde mental	60.52	68.89	.387

Já para a dimensão vitalidade tivemos uma média de 64.30 para pacientes que realizaram o transplante em até dois anos, 64.11 para pacientes que realizaram o transplante acima

de três ou quatro anos e .985 para o valor de p ; para a dimensão aspectos sociais tivemos uma média 71.33 para pacientes que realizaram o transplante em até dois anos, 34.84 para pacientes que realizaram o transplante acima de três ou quatro anos e .886 para o valor de p ; para a dimensão aspectos emocionais teve-se uma média de 46.52 para pacientes que realizaram o transplante em até dois anos, 59.23 para pacientes que realizaram o transplante acima de três ou quatro anos e .349 para o valor de p ; e para a dimensão saúde mental tivemos uma média de 60.52 para pacientes que realizaram o transplante em até dois anos, 68.89 para pacientes que realizaram o transplante acima de três ou quatro anos e .387 para o valor de p .

Todas as dimensões não apresentaram diferença estatística, pois os valores obtidos para p foram superiores a .05.

DISCUSSÃO

A amostra de 42 pessoas foi constituída por uma idade média desses pacientes de 33.07 anos (20-50 anos), uma mediana de 32.50 e desvio padrão de 9.06. Em outras literaturas foram encontradas médias de idade maiores, como na pesquisa de Lôbo e Bello (2007), que ao analisar 124 pacientes a média foi de 40 anos; na pesquisa de Bittencourt, Filho, Mazzali e Santos (2004), foram entrevistados 100 pacientes transplantados renais em acompanhamento ambulatorial com idade média de 40 anos; já na pesquisa de Ravagnani et al. (2007) a média de idade para os pacientes que realizaram o transplante renal foi de 37.9, com idades entre 23 e 55 anos.

Nesta pesquisa foi constatada uma acentuada diferença entre pacientes do sexo masculino e feminino que participaram da pesquisa, sendo homens 71% e mulheres 29%. O mesmo ocorreu em estudo realizado por Bittencourt et al. (2004), em que, foram entrevistados 100 pacientes transplantados renais em acompanhamento ambulatorial, sendo 65 homens e 35 mulheres. Na pesquisa de Lôbo e Bello (2007) também se constatou

uma diferença acentuada entre os sexos, em 124 pacientes, encontramos 78 homens (62.9%) e 46 mulheres (37.1%).

Isso é realidade, visto que está aumentando a cada dia as políticas públicas voltadas para o sexo masculino, a saúde do homem, logo, os homens preocupam menos com sua saúde em relação às mulheres, procurando ajuda apenas quando perdem a capacidade de trabalhar, pois acreditam que nunca vão adoecer (Ministério da Saúde, 2008).

Ainda que não tenha sido encontrada diferença estatisticamente significativa entre os escores de qualidade de vida pós-transplante renal, a análise da média dos escores aponta semelhança na avaliação da qualidade de vida para ambos os sexos, após o transplante.

Os resultados das variáveis saúde mental e aspectos emocionais mostram sua deterioração (estatisticamente não-significante) na avaliação pós-transplante, dado compatível com os resultados obtidos em outros estudos realizados na área em que, tanto pacientes quanto cuidadores avaliaram o transplante como a criação de mais mudanças favoráveis que negativas na qualidade de vida, dado também encontrado por outros autores (Bittencourt et al., 2004; Ravagnani et al., (2007).

O tempo de transplante parece ser também uma variável importante na determinação da qualidade de vida. A literatura aponta que os primeiros seis meses após a cirurgia são preocupantes, pelo risco mais alto de rejeição neste período, visitas constantes e necessárias ao hospital e ajustamento do paciente à medicação e seus efeitos colaterais. Entretanto, estudos indicam que a qualidade de vida é geralmente avaliada de forma superior pelos pacientes neste período (Suddarth & Bare, 2009).

É possível que isso ocorra porque, com o desenvolvimento da doença crônica e início do tratamento dialítico, o paciente coloca toda a sua esperança no transplante, sentindo-se aliviado ao realizá-lo, fato que ameniza avaliação negativa dos problemas presentes

neste período. Os resultados deste estudo são compatíveis com o estudo realizado por Ravagnani et al., (2007), que também utilizaram o SF-36 e não obtiveram resultados significativamente diferentes entre pacientes que aguardavam transplante e pacientes já transplantados. A análise dos dados deste estudo indica que os pacientes continuaram a experimentar estresse em relação à saúde no período pós-transplante. Isto é esperado, pelas complicações que podem ocorrer neste período, bem como pela necessidade de ajustes, adaptação ao tratamento e efeitos colaterais da medicação, podendo ser confirmado através da tabela 03.

Em estudo realizado por Bittencourt et al. (2004), a avaliação de qualidade de vida comprovou uma percepção de melhor qualidade de vida nos pacientes transplantados com enxerto funcionante, comparada com aqueles que retornaram para tratamento dialítico. Isso é compatível, pois a qualidade de vida dos pacientes transplantados renais está muito próxima da qualidade de vida vista na população normal.

Através deste estudo foi possível constatar que a QV possui amplas definições, não restringindo apenas à saúde ou bem-estar, mas depende também da influência da doença na vida do paciente. Visto que o paciente renal crônico convive com bruscas mudanças em seu viver e várias limitações em suas atividades diárias devido ao tratamento dialítico, acabam desenvolvendo transtornos mentais e sofrimento emocional, tornando-se desesperados, desanimados e descrentes quanto à vida.

Dessa forma, ainda que não tenha sido encontrada diferença significativa entre os escores de qualidade de vida pós-transplante renal, os dados parecem indicar relevância clínica, uma vez que os pacientes avaliaram de formas superiores, após o transplante, diversas variáveis associadas à qualidade de vida. Ganhos, mesmo que pequenos, em aspectos como capacidade funcional para realizar tarefas do dia a dia, redução da dor, estado geral de saúde, vitalidade e aspectos sociais podem ter

impacto importante sobre o funcionamento diário do paciente e seu bem estar.

Assim, apesar, das inúmeras limitações vivenciadas por eles, o transplante renal continua sendo a melhor opção de tratamento definitivo para a IRC, já que oferece uma melhora na qualidade de vida, mesmo que pouco significativa. Pois, é importante lembrar que mesmo reduzindo os estressores, a interferência da diálise na vida diária e facilitando a vida social e profissional destes pacientes através do transplante, eles ainda convivem com uma doença crônica, com medicações contínuas e acompanhamentos regulares.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Bittencourt, Z., Filho, G., Mazzali, M., & Santos, N. (2004). Qualidade de vida em transplantados renais: importância do enxerto funcionante. *Revista de Saúde Pública*, 38, 732-734.
- Ciconelli, R. M., Ferraz, M. B., Santos, W., Meinão, I., & Quaresma, M. R. (1999). Tradução para língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 39, 143-150.
- Daugirdas, J. T., Blake, P. G., & Ing, T. S. (2008). *Manual de diálise* (4ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan.
- Garcia, V. D. (2006). A política de transplantes no Brasil. *Revista da AMRIGS*, 50(4), 313-320.
- Gorodetskaya, I., Zenios, S., McCulloch, C. E., Bostrom, A., Hsu, C.Y., Bindman, A. B. (2005). Health-related quality of life and estimates of utility in chronic kidney disease. *Kidney International*, 68, 2801-2808.
- Hsu, C., Vittinghoff, E., Lin, F., & Shlipak, M. G. (2004). The incidence of endstage renal disease is increasing faster than the prevalence of

- chronic renal insufficiency. *Annals of Internal Medicine*, 141, 95-102.
- Lôbo, M. C., & Bello, V. A. (2007). Reabilitação profissional pós transplante renal. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 29(1), 29-32.
- Martins, M. R., & Cesariano, C. B. (2005). Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 13(5), 670-676.
- Ministério da Saúde (2002). *Estudo epidemiológico brasileiro sobre terapia renal substitutiva* [versão preliminar]. Brasília: Secretaria de Assistência à Saúde.
- Ministério da Saúde (2008). *Política Nacional de Ação Integral à Saúde do Homem*. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde.
- Queiroz, M. V., Dantas, M. C., Ramos, I. C., & Jorge, M. S. (2008). Tecnologia do cuidado ao paciente crônico: Enfoque educativo-terapêutico a partir das necessidades dos sujeitos. *Texto Contexto Enfermagem*, 17(1), 55-63.
- Ravagnani, L. M., Domingos, N. A., & Miyazaki, M. C. (2007). Qualidade de vida e estratégias de enfrentamento em pacientes submetidos a transplante renal. *Estudos de Psicologia*, 12(2), 177-184.
- Santos, P. R., & Pontes, L. R. (2007). Mudanças do nível de qualidade de vida em portadores de insuficiência renal crônica terminal durante seguimento de 12 meses. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 53(4), 329-34.
- Suddarth, D. S., & Bare, B. G. (2009). *Tratado de enfermagem médico-cirúrgica* (11ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan.

Percepções de hipertensos sobre o acompanhamento nutricional recebido em um Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF)

Perceptions of hypertension patients on the nutrition counseling received at a Center for Family Health Support

L. Pinho, B.C. Santana, L.V.B. Lopes, E.L.F. Monteiro, A.P. Caldeira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Profissionais nutricionistas de Núcleos de Atendimento à Saúde (NASFs) oferecem a muitos pacientes acompanhamento nutricional para o controle não-medicamentoso da hipertensão arterial sistêmica (HAS). O presente estudo avaliou a contribuição do nutricionista da NASF de Bocaiúva, MG, para o tratamento da HAS através das percepções dos pacientes hipertensos. Usando-se uma abordagem qualitativa, as respostas a 16 entrevistas semiestruturadas foram categorizadas pela técnica de análise do conteúdo. Os entrevistados desconheciam a doença, citando como consequências apenas danos cardíacos e cerebrais e como principal sintoma a dor de cabeça. Eles relataram dificuldade de adesão ao tratamento dietoterápico. Abandonaram o acompanhamento por descumprirem a dieta, por dificuldades de acesso ao serviço, autonomia para encerrar o acompanhamento ou por terem outras prioridades. Os pacientes perceberam que o acompanhamento nutricional proporcionou mudanças de hábitos alimentares e benefícios de perda de peso, à prática de atividade física e redução da medicação para controle da hipertensão arterial. Os resultados indicam que o acompanhamento nutricional implantado no NASF avaliado tem potencial de impacto positivo no tratamento da HAS. Além disso, os nutricionistas dos NASFs deve adotar uma postura educativa e voltada ao perfil da comunidade.

Palavras-chave: acompanhamento nutricional, hipertensão, Núcleo de Apoio à Saúde da Família

ABSTRACT

Dietitians from Centers for Family Health Support (CFHS) provide nutrition counseling to many patients to non-medicamentous assist of systemic arterial hypertension (SAH). The present study evaluated the contributions of the dietitian of the Bocaiúva's CFHS, MG, to SAH treatment by evaluating the perceptions of hypertensive patients. Using a qualitative approach, the answers of 16 semistructured interviews were categorized according to the method of content analysis. The interviewed patients did not know exactly what SAH was, they restricted SAH consequences to cardiac and brain damage and described headache as being the most common symptom. They reported difficulty in adherence to dietary treatment. They gave up the nutritional advisement because did not follow the diet, had difficulty assessing the service, had the autonomy to discontinue consultations or due to other priorities. The patients noticed that the nutrition counseling provided promoted changes in their dietary habits and benefits such as weight loss, encouragement for physical activity and decrease in the use of medication for hypertension. The nutrition counseling implemented in the NASF unit studied has potential for positive impact on SAH treatment. Moreover, the dietitians at the NASFs must assume an educative approach personalized to the community.

Keywords: nutrition counseling, hypertension, Center for Family Health Support

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Lucineia Pinho, Bruna Castro de Santana, Letícia Vilas Boas Lopes, Elma Lúcia de Freitas Monteiro, Antônio Prates Caldeira. Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Lucineia Pinho, Universidade Federal de Minas Gerais, C. Postal 135, CEP 39404-006 Montes Claros-MG, Brasil.

E-mail: lucineiapinho@hotmail.com

Nas últimas décadas observou-se um aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis que causam um grande número de mortes em todo o país. Uma dessas enfermidades é a hipertensão arterial sistêmica (HAS), uma condição clínica caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial sistólica e/ou de pressão arterial diastólica. Segundo o Ministério da Saúde (2010), a proporção de brasileiros diagnosticados com HAS cresceu de 21.5%, em 2006, para 24.4%, em 2009.

A HAS não controlada é responsável por alto ônus social e econômico ao setor saúde, prejudicando não apenas a população como também a seguridade social (Lessa, 2006). Por causa dos altos investimentos deslocados para o tratamento da HAS (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010), o fornecimento de medicação e atendimento aos pacientes pode ser descontinuado antes que as metas pretendidas sejam atingidas (Lessa, 2006).

Além da predisposição genética, a instalação da hipertensão está associada a hábitos de vida e fatores emocionais (Spinella & Lamas, 2007). O aumento da massa corporal está fortemente associado à elevação da pressão arterial (Feijão et al., 2005). Dessa forma, a prevenção primária da hipertensão pode ser conseguida através de mudanças no estilo de vida que proporcionem o controle do peso. Isso inclui a adoção de alimentação saudável com ingestão moderada de álcool e sal, abstenção do tabagismo e prática de atividade física.

Apesar da importância, a mudança de hábitos alimentares e especialmente o controle do sal é um dos maiores empecilhos para o tratamento da hipertensão. A dificuldade dessa mudança é reportada por um contingente significativo de pacientes hipertensos que ignoram a dieta e preferem apenas receber atendimento médico pontual e usar medicação (Péres, Magna, & Viana, 2003; Santos, Frota, Cruz, & Holanda, 2005). Os efeitos benéficos das dietas nutricionais são comumente menosprezados pelos pacientes que creditam

aos remédios e ao atendimento médico a capacidade de diminuir os níveis pressóricos (Péres et al., 2003).

É comprovado que a integração entre o tratamento medicamentoso e medidas não farmacológicas como o tratamento dietoté-rápico pode trazer bons resultados no controle da pressão arterial (Lopes, Barreto-Filho, & Riccio, 2003). Porém, é comum a falta de estímulos a tratamentos dietoté-rápicos, e um dos motivos é a falta do nutricionista em equipes multiprofissionais. Além disso, médicos e enfermeiros que atuam na atenção primária afirmam não estarem preparados para resolver questões sobre alimentação (Santos, 2005). Em última instância, a dificuldade em elaborar dietas e outras práticas não medicamentosas para o controle da pressão arterial pode levar o paciente ao hábito de utilizar mais de um medicamento anti-hipertensivos.

No intuito de se montar equipes multiprofissionais que ampliem a abrangência das ações da atenção básica, melhorem a qualidade e a resolutividade da atenção à saúde e sirvam aos propósitos de promoção da saúde, foram criados pelo governo brasileiro os Núcleos de Apoio à Saúde da Família - NASFs (Ministério da Saúde, 2009). Em suas equipes, os NASFs possuem nutricionistas que são responsáveis pelo atendimento a pacientes com doenças relacionadas à alimentação e à nutrição. A principal doença assistida por esses profissionais é a hipertensão, que é uma das mais prevalentes e relacionadas às questões nutricionais.

A assistência nutricional prestada pelos profissionais do NASF aos pacientes hipertensos é essencial não apenas para o controle dos níveis pressóricos, mas também para prevenir futuras complicações e melhorar sua qualidade de vida. No entanto, para o sucesso do programa é preciso avaliar, junto aos pacientes atendidos, as contribuições advindas do acompanhamento nutricional em cada unidade de atendimento.

O presente estudo avaliou no NASF de Bocaiúva, MG, o nível de conhecimento dos

pacientes em relação à doença e suas percepções em relação ao acompanhamento dietoterápico. Esse acompanhamento é feito desde fevereiro de 2010, quando esse NASF incorporou à sua equipe multidisciplinar um profissional de nutrição que, além do atendimento individual, periodicamente promove palestras, visitas domiciliares, e dinâmicas direcionadas ao público hipertenso. Para atingir o objetivo proposto, adotou-se uma abordagem qualitativa visto que trata-se de uma avaliação de valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões de pacientes (Minayo & Sanches, 1993).

MÉTODO

Amostra

Foram investigados pacientes hipertensos do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) do município Bocaiúva-MG. Os critérios de inclusão dos sujeitos na pesquisa foram: ser hipertenso cadastrado no NASF e receber acompanhamento pelo nutricionista do serviço. Os pacientes foram informados dos objetivos da pesquisa e a concordância em participar ocorreu mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Antes da realização do estudo, o protocolo experimental foi aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Unidas do Norte de Minas - Funorte/Soebras (Parecer n°: 01557/10).

Dada a natureza qualitativa da investigação, não houve cálculo do tamanho amostral. O número de sujeitos alocados para o estudo foi definido pela técnica de saturação (Caregnato & Mutti, 2006).

Instrumentos e Procedimentos

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas no sentido de investigar o conhecimento dos pacientes sobre a hipertensão arterial e suas complicações, sua percepção sobre as informações obtidas em consultas com a nutricionista, a adesão ao tratamento dietético e as principais dificuldades encontradas em seguir as orientações nutricionais.

Os participantes foram ainda caracterizados por informações contidas em seus prontuários médicos, como gênero, idade e escolaridade, peso e altura, índice de massa corporal (IMC), valores da pressão arterial sistólica (PAS) e da pressão arterial diastólica (PAD), número de consultas com a nutricionista e medicação anti-hipertensiva em uso.

Análise dos Dados

As entrevistas foram gravadas e transcritas na íntegra. Os sujeitos foram indicados por letras/números (P1, P2, P3...) assegurando o anonimato e a confiabilidade dos dados. Os dados foram examinados de acordo com a análise de conteúdo que é operacionalizada em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (Bardin, 1977). Dessa forma, as falas dos pacientes foram analisadas, as ideias coincidentes e divergentes foram sintetizadas e as opiniões enquadradas dentro de categorias.

RESULTADOS

Caracterização dos sujeitos da pesquisa

Foram entrevistados um total de 16 pacientes com idades compreendidas entre os 30 e 87 anos, sendo um indivíduo do sexo masculino e 15 do sexo feminino (ver tabela 1).

Desses, 75% não haviam concluído o ensino fundamental. Todos os pacientes realizaram entre uma ou duas consultas com o nutricionista, 12.5% realizaram entre três e quatro consultas e 25% compareceram a cinco consultas ou mais.

Na avaliação nutricional, 37.50% dos entrevistados foram classificados como eutróficos, e aqueles com excesso de peso, pré-obesos e obesos somaram 62.5% da amostra. A maioria dos pacientes apresentou pressão arterial controlada, visto que ela se apresentava normal de acordo com a classificação dos valores da pressão arterial das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (Ministério da Saúde, 2010). Porém, quase 40% dos pacientes tinham algum grau de hipertensão.

Tabela 1.
Caracterização dos pacientes com HAS do NASF de
Bocaiúva, MG, em 2010

Característica / Divisões	n	%
Género		
Masculino	1	6.25
Feminino	15	93.75
Escolaridade		
Analfabeto	2	12.50
Fundamental incompleto	12	75.00
Médio completo	2	12.50
Índice de massa corporal (IMC)		
Eutrófico	6	37.50
Excesso de peso	1	6.35
Pré- obeso	4	25.00
Obeso	5	31.25
Medicamentos anti-hipertensivos		
Nenhum	1	6.25
De 1 a 2	8	50.00
De 3 a 4	7	43.75
Consultas com a nutricionista		
De 1 a 2	10	62.50
De 3 a 4	2	12.50
Mais que 5	4	25.00
Pressão arterial após a consulta		
Normal	9	56.25
Limítrofe	1	6.25
Hipertensão estágio 1	2	12.50
Hipertensão estágio 2	3	18.75
Hipertensão estágio 3	1	6.25

Perceção dos sujeitos da pesquisa sobre a doença

Na avaliação das informações que os pacientes possuíam sobre a HAS, observaram-se três categorias de respostas relativas ao desconhecimento da doença, às consequências e sintomas da HAS (tabela 2). De modo geral, os pacientes mostraram desconhecimento da HAS e apenas divagavam sobre o assunto ou faziam associações com consequências da doença. As consequências citadas se restringiram ao nível de danos cardíacos e cerebrais. O principal sintoma da HAS não controlada que descreveram foi a dor de cabeça, mas

citaram também o nervosismo, tontura e dormência nas mãos e pés.

Perceção dos sujeitos da pesquisa sobre os desafios do acompanhamento nutricional

Nos relatos sobre dificuldades e desistência do acompanhamento nutricional, as categorias de resposta identificadas foram: dificuldade em seguir a dieta, descumprimento da dieta, dificuldade de acesso ao serviço de saúde, autonomia no tratamento e definição de prioridades (ver tabela 3). Dentre as dificuldades sentidas destacou-se a realização de refeições em horários estabelecidos dentro de curtos intervalos e também no consumo de pequenas porções de alimento. Alguns pacientes abandonaram o tratamento por não conseguirem seguir a dieta, e outros alegaram que não retornaram à consulta no NASF porque o nutricionista não agendou retorno. Outros pacientes ainda alegaram relaxamento do acompanhamento porque sentiram autonomia suficiente para seguirem a dieta de modo individual.

Perceção dos sujeitos da pesquisa sobre os resultados do acompanhamento nutricional

Sobre os resultados do acompanhamento nutricional, as categorias de resposta identificadas foram relacionadas à formação de hábitos saudáveis de vida e impacto nos níveis da pressão arterial (ver tabela 4). Os relatos mostraram que os pacientes aprenderam a diminuir a quantidade de alimento e de sal, óleo e açúcar. Além disso, eles aumentaram o consumo de verduras. Como consequência, além dos benefícios gerais identificados como redução de peso e prática de atividade física pelo encorajamento do profissional nutricionista, os pacientes relataram redução de sintomas da HAS como dor de cabeça. Na resposta específica sobre o controle da HAS, eles reconheceram que o acompanhamento nutricional ajudou na manutenção dos níveis adequados da pressão arterial, permitindo inclusive a redução da medicação tomada para esse fim.

Tabela 2.

Percepção sobre a doença por pacientes hipertensos atendidos no NASF de Bocaiúva, MG, em 2010

Categoria	Trecho da Resposta (identificação do paciente)
Desconhecimento da HAS	<i>"[...] a questão da pressão alta, quando a pressão fica descontrolada, o que eu sei é isso. É, é o que mais se comenta, não sei se tem outra coisa, é o caso do infarto, do derrame, eu sei sobre isso." (P4)</i>
	<i>"Hipertensão assim, de gordo? Pressão alta? De comida, essas coisas, não é não? Sal, muito sal, muita gordura." (P12)</i>
Consequências da HAS	<i>"É pode ter um derrame cerebral, pode ter uma parada cardíaca, um infarto, isso que eu fiquei sabendo." (P6)</i>
	<i>"Pode ter um infarto e AVC, que é o derrame cerebral." (P14)</i>
Sintomas do paciente	<i>"Eu, no meu caso, muita dor de cabeça, muita dor de cabeça mesmo; tem hora que parece que vai explodir. Aí minha pressão, aí o médico falou que realmente a minha pressão tava muito alta." (P5)</i>
	<i>"Eu sinto dor na nuca, dor de cabeça, um pouco de tonteira e as vistas embaralhadas." (P14)</i>

Tabela 3.

Percepção dos desafios do acompanhamento nutricional por pacientes hipertensos atendidos no NASF de Bocaiúva, MG, em 2010

Categoria	Trecho da Resposta (identificação do paciente)
Dificuldades para seguir a dieta	<i>"Eu senti, senti muito, muito, muito pra seguir a dieta, pra esperar de 3 em 3 horas, o lanche às 9h, pra eu almoçar meio dia... eu não agüentei. Nunca que a gente, às vezes, está naquele horário, e eu sou muito ansiosa aí acabei comendo antes da hora ou depois da hora[...]" (P7)</i>
	<i>"Oh, como sentir, fiquei revoltada, por que quem come bastante, né, ter que diminui a comida [...]. A gente que é acostumada a comer aquele 'tantão' de arroz, feijão." (P3)</i>
Descumprimento da dieta	<i>"Ela passou o cardápio falando o que podia e o que não podia, só que eu não voltei né. Era para eu voltar nela, mais eu não voltei não pra ver quanto eu tinha perdido. Mas não fiz do jeito que ela mandou, aí eu não voltei não." (P9)</i>
	<i>"[...] eu consultei uma vez só e não tomei nada, não fiz do jeito que ela pediu. Eu vou falar francamente, eu não fiz mesmo, não consegui fazer do jeito que ela pediu pra eu poder fazer." (P13)</i>
Dificuldade de acesso ao serviço	<i>"[...] eu nem voltei mais lá, porque ela nem pediu pra eu retornar. Sem marcar retorno fica difícil conseguir consulta" (P1)</i>
	<i>"[...] ela não marcou retorno [...]" (P16)</i>
Autonomia	<i>"[...]e eu fui nela duas vezes só. Inclusive, eu relaxei de ir nela, porque agora eu já estou na segunda fase do meu regime, estou nas minhas 2 colherinhas de arroz, bastante verdura. Mas eu ainda tento seguir o ritmo dela, mesmo eu não indo[...]" (P4)</i>
	<i>"Hoje eu já consigo já é controlar a minha alimentação assim, sem olhar pro cardápio. Minha consciência agora já me cobra [...]" (P10)</i>
Prioridades	<i>"Oh, a consulta com a nutricionista foi ótima, só que eu já tem dias que eu falho que eu estou falhando devido eu estar mexendo com outros problemas. Aí acontece que, eu acho que eu fui lá foi mês de janeiro ou dezembro, não sei, aí eu não fui mais, porque eu tenho vários problemas de saúde [...]" (P6)</i>
	<i>"[...] tive que ir ao médico e assim não pude ir ao nutricionista." (P11)</i>

DISCUSSÃO

Pacientes em tratamento nutricional possuem dificuldades para o seguimento de dietas específicas para o controle da HAS.

Porém, aqueles que aderem ao plano alimentar prescrito pelo nutricionista relatam impacto positivo na sua saúde. Este aspecto ressalta a relevância do presente estudo, que mostra a

inserção do profissional de nutrição no modelo de atendimento à saúde proposto e sua intervenção positiva mais global no tratamento da hipertensão arterial dos pacientes usuários do serviço. Além disso, o estudo apresenta subsídio para que se amplie o atendimento nutricional aos portadores de HAS compreendendo o entendimento que eles têm sobre a doença, suas dificuldades em seguir o tratamento dietético e o grau de consciência sobre os benefícios das mudanças de hábitos alimentares. O conhecimento de características e necessidades específicas do público atendido permite que o nutricionista tenha uma ação mais dirigida, elaborando estratégias de trabalho que aumentem a adesão de pacientes ao tratamento e ampliem as melhorias proporcionadas em nível de saúde pública.

Os sujeitos avaliados foram predominantemente mulheres com sobrepeso. Outros estudos relatam que as mulheres de fato procuram mais os serviços de saúde que os homens (Borba & Muniz, 2011). Porém, a presente pesquisa não tratou do estudo diferenciado das respostas de homens e mulheres, de modo que os sujeitos alocados refletiram o perfil do público atendido independentemente do sexo.

Um dos fatores que interferiram na adesão ao tratamento pode ter sido a falta de conhecimento do paciente sobre a HAS. Em uma avaliação mais profunda, isso pode estar correlacionado à baixa escolaridade da população amostrada. A baixa escolaridade de fato pode prejudicar a assimilação de orientações dispensadas pelos profissionais e influenciar na percepção da gravidade da doença (Guedes et al., 2005).

O desconhecimento dos pacientes sobre a HAS e a sua associação às consequências da doença ou à alimentação foi evidente (tabela 2; Desconhecimento da HAS). Esses resultados são corroborados por outros estudos de natureza qualitativa que reportam a dificuldade dos pacientes em definir a HAS (Bento, Ribeiro, & Galato, 2008; Bezerra, Silva, Guedes, & Freitas, 2010). As consequências

dessa doença são mais conhecidas pelos pacientes, mas de forma restrita (tabela 2; Consequências da HAS). A maioria citou apenas o infarto e o acidente vascular cerebral (AVC) ou derrame. Esses efeitos foram também os mais reportados por pacientes investigados em outros estudos e que comumente ignoram que a hipertensão afeta outros órgãos além de coração e cérebro (Péres et al., 2003; Santos, 2005).

Vários entrevistados destacaram como sintomas da hipertensão não controlada o nervosismo, tontura, dormência nas mãos e pés, porém o sintoma mais citado é a dor de cabeça (tabela 2; Sintomas do Paciente), como descrito em outros estudos (Péres et al., 2003). Embora sintomas como tontura, mal-estar e dor de cabeça possam estar associados à pressão alta, ele deve ser consciente que a eleição de um único sinal de alerta é perigoso porque a o controle pode ser tardio (Firmo, Lima-Costa & Uchoa, 2004).

A falta de conhecimento sobre a HAS pode justificar abandono do acompanhamento nutricional pelos pacientes entrevistados. Alguns deles relataram a dificuldade em marcar um novo atendimento no serviço, e outros consideraram aptos a interromper o tratamento por si só (tabela 3; Dificuldade de acesso ao serviço, Autonomia). Houve pacientes ainda que abandonaram o tratamento por priorizarem outros compromissos aos cuidados com a saúde (tabela 3; Prioridades). A HAS é uma doença crônica (Araújo & Garcia, 2006) que pode ser controlada, mas não curada. Como os pacientes hipertensos requerem tratamento por toda a vida, é preciso que o profissional nutricionista esclareça a eles o tempo do tratamento e a importância do retorno à consulta, e que aproveite as consultas para educar e capacitar o paciente para o autocuidado (Santos, 2005). Além disso, a continuidade do tratamento anti-hipertensivo é necessária para a avaliação da sua efetividade, o que reforça a importância de se identificar os fatores que afetam a adesão ao tratamento (Coelho et al., 2005).

No presente estudo, além dos motivos citados, as principais causas do abandono do tratamento estavam relacionadas à dificuldade dos pacientes em seguir a proposta dietoterápica (tabela 3; Dificuldades em seguir a dieta, Descumprimento da dieta). Essa dificuldade foi relacionada a fatores como aquisição de novos hábitos, cumprimento de horários, valor cultural do alimento, limitações socioeconômicas e questões psicológicas (Péres, Santos, Zanetti & Ferronato, 2007). Exemplificando isso, os pacientes relataram dificuldade em seguir os horários de refeições determinados pelo nutricionista, em reduzir a quantidade de alimento consumido e controlar a ansiedade (tabela 3; Dificuldades para seguir a dieta). Um resultado relevante foi que, diferente de outros estudos (Bento et al., 2008; Figueiredo & Asakura, 2010; Péres et al., 2003), os pacientes entrevistados não citaram a adoção da dieta hipossódica como uma dificuldade para seguir o plano alimentar, o que sugere que esse hábito já tenha sido assimilado por meio da intervenção nutricional.

Os alimentos exercem um papel central na vida cotidiana e nas relações sociais, de modo que crenças e práticas relacionadas à dieta são notoriamente difíceis de serem mudadas, mesmo quando a implementação da nutrição adequada traz benefícios para saúde (Helman, 2003). Mesmo assim, alguns pacientes entrevistados conseguiram modificar seus hábitos alimentares após a consulta com a nutricionista (tabela 4; Mudança de hábitos alimentares), reduzindo o consumo de alimentos como massas e frituras e aumentando o consumo de verduras.

Como observado nos relatos dos entrevistados, as modificações feitas pelos pacientes após a consulta estão de acordo com o que é preconizado pelo Ministério da Saúde (2009) do Brasil. As recomendações incluem o aumento do consumo de verduras, diminuição do consumo de alimentos gordurosos, prática de atividades físicas diárias, manutenção do peso corporal normal e outros comporta-

mentos que proporcionam grandes benefícios à saúde. O Ministério da Saúde sugere ainda mudanças complementares como aumento do consumo de frutas, diminuição da quantidade de alimentos salgados e doces e abdicção do tabagismo. Essa dieta alimentar não se restringe a hipertensos, e deveria ser utilizada cotidianamente por qualquer pessoa (Oliveira & Siqueira, 2009). A alimentação inadequada tem se tornado um problema social atual, o que faz a adoção de dietas saudáveis uma medida preventiva de saúde pública.

O tratamento não farmacológico da HAS tem papel básico em qualquer esquema terapêutico (Giorgi, 2006). O tratamento nutricional em especial é eficiente no controle da hipertensão leve e, associado ao tratamento farmacológico, ajuda no controle da hipertensão moderada/grave (Lopes et al., 2003). A Sociedade Brasileira de Hipertensão Arterial recomenda a Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) para o tratamento não medicamentoso da HAS, pois essa abordagem potencializa o efeito de orientações nutricionais para o controle da hipertensão e inclusive para o emagrecimento (Malachias et al., 2010). Isso foi também verificado no presente estudo, pois apesar das dificuldades encontradas, a terapia nutricional apresentou vários benefícios aos pacientes que conseguiram seguir o plano alimentar. Foi relatado a perda de peso, a adesão à prática de atividade física e o controle da pressão arterial (Tabela 4, Benefícios gerais do acompanhamento). Isso resultou na diminuição dos remédios anti-hipertensivos devido à diminuição da quantidade e melhora da qualidade da alimentação (Tabela 4, Impacto do acompanhamento para controle da HAS). O tratamento não-medicamentoso da hipertensão inclui mudanças no hábito alimentar e de vida que proporcionam o controle da pressão arterial (Lopes et al., 2003). Ao incorporar corretamente essas mudanças, o indivíduo está dando o passo mais importante para o controle de sua pressão arterial e também para a melhoria da sua qualidade de vida (Jardim, Souza, & Monego, 1996).

Os resultados alcançados devem ser interpretados dentro das condições do estudo, realizado em uma única unidade de saúde, mas suas conclusões não devem ser minimizadas considerando que o conhecimento da realidade local é essencial para moldar as estratégias de saúde.

CONCLUSÕES

Através da avaliação das percepções dos pacientes hipertensos entrevistados, o presente estudo conseguiu detetar a intervenção positiva do nutricionista incorporado pela equipe do NASF de Bocaiúva, MG. Os efeitos benéficos conquistados extrapolaram o controle da HAS, refletindo na redução da necessidade de medicação para esse fim e potencial melhoria na qualidade de vida adquirida pela aquisição de bons hábitos alimentares.

Apesar dos resultados positivos, a adesão ao tratamento ainda é um fator limitante, o que pode estar relacionado à desinformação dos pacientes sobre a HAS e suas consequências e pelas dificuldades que eles têm em seguir o plano nutricional proposto. Para sanar esses entraves, sugere-se que o profissional de nutrição elabore estratégias educativas voltadas ao perfil da comunidade estudada.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Araújo, G. B. S., & Garcia, T. R. (2006). Adesão ao tratamento anti-hipertensivo: Uma análise conceitual. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 8(2), 259-72.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bento, D. B., Ribeiro, I. B., & Galato, D. (2008). Percepção de pacientes hipertensos cadastrados no Programa Hiperdia de um município do sul

do Brasil sobre a doença e o manejo terapêutico. *Revista Brasileira de Farmácia*, 89(3), 194-198.

- Bezerra, S. T. F., Silva, L. F., Guedes, M. V. C., & Freitas, M. C. (2010). Percepção de pessoas sobre a hipertensão arterial e conceitos de Imogene King. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 31(3), 499-507.
- Borba, T. B., & Muniz, R. M. (2011). Sobrepeso em idosos hipertensos e diabéticos cadastrados no Sistema Hiper Dia da Unidade Básica de Saúde do Simões Lopes, Pelotas, RS, Brasil. *Revista Enfermagem e Saúde*, 1(1), 69-76.
- Caregnato, R.C.A., & Mutti, R. (2006). A pesquisa qualitativa: Análise de discurso versus análise do conteúdo. *Texto e Contexto - Enfermagem*, 15(4), 679-684.
- Coelho, E. B., Neto, M. M., Palhares, R., Cardoso, M. C. M., Geleilete, T. J., & Nobre, F. (2005). Relação entre a assiduidade às consultas ambulatoriais e o controle da pressão arterial em pacientes hipertensos. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 85(3), 157-161.
- Feijão, A. M. M., Gadelha, F. V., Bezerra, A. A., Oliveira, A. M., Silva, M. S. S., & Lima, J. W. O. (2005). Prevalência de excesso de peso e hipertensão arterial, em população urbana de baixa renda. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 84(1), 29-33.
- Figueiredo, N. N., & Asakura, L. (2010). Adesão ao tratamento anti-hipertensivo: Dificuldades relatadas por indivíduos hipertensos. *Ata Paulista de Enfermagem*, 23(6), 782-787.
- Firmo, J. O. A., Lima-Costa, M. F., & Uchoa, E. (2004). Projeto Bambuí: Maneiras de pensar e agir de idosos hipertensos. *Caderno de Saúde Pública*, 20(4), 1029-1040.
- Giorgi, D. M. A. (2006). Estratégias para melhorar a adesão ao tratamento anti-hipertensivo. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 13(1), 47-50.
- Guedes, N. G., Costa, F. B. C., Moreira, R. P., Moreira, T. F., Chaves, E. S., & Araújo, T. L. (2005). Crises hipertensivas em portadores de hipertensão arterial em tratamento ambulatorial. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 39(2), 181-188.
- Helman, C. G. (2003). *Cultura, saúde e doença* (4ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Jardim, P. C. B. V., Souza, A. L. L., & Monego, E. T. (1996). Atendimento multiprofissional ao paciente hipertenso. *Revista Medicina Ribeirão Preto*, 29, 232-238.

- Lessa, I. (2006). Impacto social da não-adesão ao tratamento da hipertensão arterial. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 13(1), 39-46.
- Lopes, H.F., Barreto-Filho, J.A.S., & Riccio, G.M.G. (2003). Tratamento não-medicamentoso da hipertensão arterial. *Revista da Sociedade de Cardiologia*, 13(1), 148-155.
- Malachias, M. V. B., Lotemberg, A. M. P., Guimarães, A. C., Negrão, C. E., Forjaz, C. L. M., Lopes, H., Carvalho, T. (2010). Tratamento não medicamentoso e abordagem multiprofissional. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 32, 22-28.
- Minayo, M.C.S., & Sanches, O. (1993). Quantitative and qualitative methods: Opposition or complementarity? *Cadernos de Saúde Pública*, 9(3), 239-262.
- Ministério da Saúde (2009). *Caderno de Atenção Básica: Diretrizes do NASF, Núcleo de Apoio a Saúde da Família*. Recuperado em 14 outubro, 2011, de http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_basica_diretrizes_nasf.pdf.
- Ministério da Saúde (2010). *Hipertensão avança e atinge 24,4% dos brasileiros*. Recuperado em 19 outubro, 2010, de http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticia&id_area=124&CO_NOTICIA=11290.
- Oliveira, A. P., & Siqueira, H. C. H. (2009). Influência dos exercícios físicos e da alimentação na qualidade de vida de portadores de hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus. *Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente*, 11(12), 13-38.
- Péres, D. S., Magna, J. M., & Viana, L. A. (2003). Portador de hipertensão arterial: Atitudes, crenças, percepções, pensamentos e práticas. *Revista de Saúde Pública*, 37(5), 635-642.
- Péres, D. S., Santos, M. A., Zanetti, M. L., & Ferronato, A. A. (2007). Dificuldades dos pacientes diabéticos para o controle da doença: sentimentos e comportamentos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15(6), 1105-1112.
- Santos, A. C. (2005). A inserção do nutricionista na estratégia da saúde da família: O olhar de diferentes trabalhadores da saúde. *Família, Saúde e Desenvolvimento*, 7(3), 257-265.
- Santos, Z. M. S. A., Frota, M. A., Cruz, D. M., & Holanda, S. D. O. (2005). Adesão do cliente hipertenso ao tratamento: Análise com abordagem interdisciplinar. *Texto e Contexto - Enfermagem*, 14(3), 332-40.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia (2010). V diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 89(3), 24-79.
- Spinella, C., & Lamas, J. L. T. (2007). Fatores associados à hipertensão arterial e níveis pressóricos encontrados entre adolescentes trabalhadores. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 41(2), 196-204.

Acidentes ocupacionais ocorridos entre os profissionais de saúde do Hospital Universitário Clemente de Faria – HUCF

Occupational accidents occurred between the professionals of the health of the University Hospital Clemente de Faria (UHCF)

D.D. Noronha, M.R.M. Vieira, M.M. Vieira, T.A. Magalhães, M.T.S. Leite

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Objetivou-se analisar os acidentes ocupacionais ocorridos entre os profissionais de saúde do Hospital Universitário Clemente de Faria (HUCF) localizado em Montes Claros – MG. Trata-se de estudo de corte transversal e de abordagem quantitativa. Foram analisados Formulários de Acidentes de Trabalho (FAT) preenchidos entre os anos de 2005 e 2008, sendo selecionados 68 que envolviam profissionais de saúde. Os dados foram registrados em 11 variáveis apresentadas de forma descritiva e verificada associações por meio de análises bivariadas (Qui-quadrado e *Likelihood ratio*). A tabulação dos dados e análises estatísticas foram realizadas no software PASW®, considerando um nível de significância $\alpha = 5\%$. Dos FAT analisados 5.9% representavam acidentes ergonômicos, 3.0% acidentes mecânicos e 91.1% acidentes biológicos. Pôde-se observar associação estatisticamente significativa entre a variável dependente profissão e as variáveis explanatórias ano ($p = .000$), tipo de lesão ($p = .020$), objeto causador ($p = .015$) e imunização prévia ($p = .035$). A associação entre as formas categorizadas profissão e imunização apresentou diferença estatisticamente significativa ($p = .019$), assim como a associação entre matéria orgânica e objeto causador da lesão ($p = .000$). Depreende-se desta pesquisa que os profissionais de saúde do HUCF estão expostos a diversos acidentes ocupacionais. Recomenda-se, portanto a adoção de educação permanente em saúde problematizando a questão.

Palavras-chave: acidentes ocupacionais, profissionais da saúde, estudos de corte transversal

ABSTRACT

The aim was to analyze the occupational accidents occurred between the professionals of the health of the Hospital Universitário Clemente de Faria (HUCF) located in Montes Claros – Minas Gerais, Brazil. It treats of cross-sectional study and of quantitative approach. We analyzed the Work Accidents Forms (WAF) filled between the years of 2005 and 2008, being selected 68 wrapped professionals of the health. The data were registered in 11 variables presented of descriptive form and we verified associations by bivariate analyses (Chi-square and *Likelihood ratio*). The data tab and the statistical analyses were realized in the software PASW®, considering a level of significance $\alpha = 5\%$. From the WAF analyzed, 5.9% represented ergonomic accidents, 3.0% mechanical accidents and 91.1% biological accidents. It is can be observed statistically significant association between the dependent variable profession and the explanatory variables year ($p = .000$), type of injury ($p = .020$), causing object ($p = .015$) and previous immunization ($p = .035$). The association between the categorized forms profession and immunization presented statistically significant difference ($p = .019$), as well as the association between the organic matter and the causing object of the injury ($p = .000$). It is concluded of this research that the health professionals of the HUCF are exposed to diverse occupational accidents. It is recommended, therefore, the adoption of a permanent education in health problematizing the question.

Keywords: occupational accidents, health professionals, cross-sectional studies

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Daniele Durães Noronha, Marta Raquel Mendes Vieira, Magda Mendes Vieira, Tatiana Almeida de Magalhães, Máisa Tavares de Souza Leite. Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Brasil.

Endereço para correspondência: Daniele Durães Noronha, Unimontes, Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro s/n - CEP 39401-089 Montes Claros - MG, Brasil.

E-mail: dannyduraes@hotmail.com

O ambiente hospitalar tem sido considerado insalubre por agrupar portadores de diversas enfermidades transmissíveis e por viabilizar procedimentos que oferecem riscos de acidentes e doenças para os trabalhadores de saúde. Poucos ambientes de trabalho são tão complexos como o hospital que, além de prover o cuidado-básico de saúde a um grande número de pessoas, abrigam grande contingente de agentes infecciosos multiresistentes. Como resultado, há riscos potenciais aos quais os trabalhadores hospitalares podem estar expostos (Nishide, Benatti, & Alexandre, 2004).

São considerados trabalhadores do setor da saúde aqueles que atuam, direta ou indiretamente, em atividades onde há risco de exposição ao sangue e a outros materiais biológicos, incluindo profissionais que prestam assistência domiciliar, atendimento pré-hospitalar e ações de resgate (Rapparini, Lara, & Vitória, 2004).

Risco ocupacional é compreendido como toda situação encontrada no ambiente de trabalho que oferece perigo à integridade física e/ou mental dos trabalhadores envolvidos no processo de trabalho (Marziale & Rodrigues, 2004). Já, acidente de trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho, permanente ou temporária (Oliveira, Albuquerque, & Rocha, 1998). Quando ocorrem no ambiente hospitalar são relacionados a vários fatores de riscos, como os agentes físicos, químicos, mecânicos, biológicos, ergonômicos e psicológicos (Ruiz, Barboza, & Soler, 2004).

Dados do Ministério da Previdência e Assistência Social revelaram que em 2003 foram registrados 390.180 acidentes de trabalho em todo o País, sendo que destes, 23.108 ocorreram com trabalhadores da área de saúde. Corroborando com essa idéia Ruiz et al., (2004) afirmam que enquanto em muitos setores industriais houve decréscimo de acidentes do trabalho, na área da saúde ocorreu um incremento desta ocorrência, em especial

no ambiente hospitalar, exigindo mais investigações e intervenções neste contexto, no sentido de prevenir ou minimizar tais ocorrências.

Nessa perspectiva, pretende-se com esse estudo analisar os acidentes ocupacionais ocorridos entre os profissionais de saúde do Hospital Universitário Clemente de Faria (HUCF) localizado na cidade de Montes Claros – MG, no período de 2005 a 2008.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de corte transversal e de abordagem quantitativa realizado no HUCF da cidade Montes Claros, Minas Gerais. Foram analisados os Formulários de Acidentes de Trabalho (FAT), referentes ao período de 2005 a 2008, sendo selecionados todos aqueles que envolviam profissionais de saúde das equipes de enfermagem, médicas e de fisioterapia.

Amostra

Segundo informações do Setor de Pessoal do HUCF neste período, trabalhavam 762 profissionais de saúde, sendo 280 médicos, 72 enfermeiros, 27 fisioterapeutas e 383 técnicos e auxiliares de enfermagem. O estudo foi proposto no HUCF devido ao considerável número desses profissionais atuando neste hospital. A partir da análise dos FAT foi possível destacar os elementos mais significativos e necessários para a melhor compreensão do acidente ocupacional. Os acidentes de trabalho foram agrupados de acordo com os riscos ergonômicos, mecânicos e biológicos, não foram encontradas referências à acidentes com riscos físicos e químicos.

Instrumentos e Procedimentos

Os dados foram registrados em 11 variáveis (ano de ocorrência do acidente, setor do profissional, profissão do acidentado, sexo, circunstância do acidente, objeto causador da lesão, tipo de lesão, matéria orgânica, imunização prévia contra hepatite B, conhecimento do paciente fonte e conduta médica), apresentadas de forma descritiva. Em função do grande

número de acidentes biológicos, optou-se por realizar, além da análise descritiva, também a análise bivariada.

Foi realizada uma análise bivariada tomando a variável profissão, agrupada em 3 categorias: Técnico em Enfermagem (TEnf), Auxiliar de Enfermagem (AEnf) e Outras (médico, enfermeiro e fisioterapeuta), como dependente e 6 variáveis (ano de ocorrência do acidente, sexo, tipo de lesão, objeto causador da lesão, matéria orgânica, imunização prévia contra hepatite B) como explanatórias. Também foram realizadas análises bivariadas para verificar a associação entre as variáveis: profissão do acidentado × imunização prévia contra hepatite B, sendo que nessa análise, ao se falar em profissão foram considerados apenas TEnf e AEnf devido ao número expressivo de acidentes ocorridos entre tais profissionais. Foi realizada ainda, análise bivariada para verificar a associação entre as variáveis objeto causador da lesão × matéria orgânica.

A pesquisa foi realizada considerando os aspectos éticos e legais, conforme Resolução nº 196 de 1996 do Conselho Nacional de Saúde que contém as diretrizes e normas que regulamentam a pesquisa envolvendo seres humanos. O estudo foi autorizado pelos gestores do HUCF e foi aprovado, Parecer Consubstanciado nº 1027 de 16 de maio de 2008, pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES).

Análise Estatística

A tabulação dos dados e as análises estatísticas foram realizadas no software PASW® (Predictive Analytics Software) versão 18.0 for Windows, considerando um nível de significância $\alpha = 5\%$ ($p \leq .05$). A discussão dos resultados foi baseada nas frequências absolutas e relativas encontradas e nos índices de associação calculados através do teste Qui-quadrado (por se tratar de variáveis categóricas) e *Likelihood ratio* como alternativo para os casos onde o Qui-quadrado não é

indicado, isto é, nos casos com mais de 25% de caselas, com valores esperados, menores que cinco.

RESULTADOS

Foram recuperados e analisados 68 FAT sendo que: 4 (5.9%) e 2 (3.0%) corresponderam a acidentes com risco ergonômico (AE) e acidentes com risco mecânico (AM), respectivamente (Tabela 1) e 62 (91.1%) corresponderam a acidentes com risco biológico (AB) (Tabela 2).

Quanto aos AE e AM pode-se perceber que as prevalências foram baixas considerando os AB, assim, optou-se por realizar apenas sua análise descritiva. Os AE aconteceram apenas em 2006 (2; 50%) e 2007 (2; 50%), todos (100%) com o profissional TEnf e a maioria (75%) por esforço físico ou peso excessivo durante suas atividades laborais, caracterizando entorses e lombalgia. Os AM aconteceram apenas em 2005 (1; 50%) e 2006 (1; 50%), com os profissionais TEnf e AEnf, por condições do local de trabalho e caracterizando hematomas e cortes.

Quanto aos AB, a maior incidência ocorreu no ano de 2007 (27; 43.5%), na maioria das vezes com os TEnf e AEnf (55; 88.8%), com perfuração nos membros superiores (48; 77.4%) e com envolvimento de agulha (45; 72.6%). Além disso, foi percebido que a matéria orgânica predominante foi o sangue (50; 80.6%), sendo que, em relação à imunização prévia contra hepatite B foi revelado que 33 (53.2%) profissionais apresentavam imunização completa, 15 (24.2%) não estavam imunizados e 2 (3.2%) possuíam imunização incompleta.

No que se refere ao conhecimento do paciente fonte, 50 (80.6%) eram conhecidos e 8 (12.9%) desconhecidos. Ao se falar em conduta médica, 3 (4.8%) dos acidentados realizaram teste rápido de HIV, 16 (25.8%) foram submetidos a outros exames laboratoriais e a maior parte dos prontuários não tiveram o quesito conduta médica preenchido (26; 41.9%)

Tabela 1.

Caracterização dos Acidentes Ergonômicos (AE) e Acidentes Mecânicos (AM) ocorridos entre os profissionais de saúde do Hospital Universitário Clemente de Faria - HUCF em Montes Claros-MG, no período de 2005 a 2008

Variáveis	AE		AM	
	n	%	n	%
Ano				
2005			1	50
2006	2	50	1	50
2007	2	50		
2008				
Total	4	100	2	100
Setor				
Clínica cirúrgica	3	75		
Biblioteca	1	25		
Bloco Obstétrico			2	100
Total	4	100	2	100
Profissão				
Técnico de enfermagem	4	100	1	50
Auxiliar de enfermagem			1	50
Total	4	100	2	100
Sexo				
Feminino	2	50	2	100
Masculino	2	50		
Total	4	100	2	100
Circunstância				
Sustentar paciente no leito	1	25		
Empurrar a cama	1	25		
Transporte de paciente	1	25		
Levantamento brusco do profissional	1	25		
Total	4	100		
Objeto causador				
Cama	1	25		
Esforço para sustentar paciente	2	50		
Esforço para levantar seu próprio corpo	1	25		
Escada			1	50
Piso escorregadio			1	50
Total	4	100	2	100
Tipo de lesão				
Lombalgia	2	50		
Entorse	2	50		
Corte nos membros inferiores			1	50
Hematoma nos membros inferiores			1	50
Total	4	100	2	100

Tabela 2.

Caracterização dos Acidentes Biológicos (AB) ocorridos entre os profissionais de saúde do Hospital Universitário Clemente de Faria - HUCF em Montes Claros-MG, no período de 2005 a 2008

Variáveis	n	%	Variáveis (cont.)	n	%
Ano			Caneta de eletrocautério	1	1.6
2005	1	1.6	Contato direto	5	8.1
2006	11	17.7	Intracath	1	1.6
2007	27	43.5	Pinça	2	3.2
2008	23	37.1	Tesoura	4	6.5
Total	62	100.0	Outros	3	4.8
Profissão			Total	62	100.0
Técnico de enfermagem	35	56.5	Tipo de lesão		
Auxiliar de enfermagem	20	32.3	Perfuração dos membros inferiores	3	4.8
Enfermeiro	5	8.1	Perfuração dos membros superiores	48	77.4
Médico	1	1.6	Sangue/Secreção em mucosa		
Fisioterapeuta	1	1.6	ocular/oral	11	17.7
Total	62	100.0	Total	62	100.0
Sexo			Matéria orgânica		
Feminino	51	82.3	Saliva	1	1.6
Masculino	11	17.7	Sangue	50	80.6
Total	62	100.0	Secreção de traqueostomia	1	1.6
Circunstância			Ignorado	8	12.9
Administração de medicação			Outro	2	3.2
invasiva	11	17.7	Total	62	100.0
Aspiração de traqueostomia	1	1.6	Imunização prévia contra hepatite B		
Corte com tesoura	2	3.2	Completo	33	53.2
Descarte inadequado de			Incompleto	2	3.2
material perfurocortante	8	12.9	Não imunizado	15	24.2
Desinfecção de material			Desconhecido	12	19.4
perfurocortante	2	3.2	Total	62	100.0
Glicemia capilar	10	16.1	Conhecimento do paciente fonte		
Lavagem de material	3	4.8	Conhecido	50	80.6
Manipulação de caixa com			Desconhecido	8	12.9
material perfurocortante	2	3.2	Não preencheu	4	6.5
Procedimento cirúrgico	2	3.2	Total	62	100.0
Punção venosa	16	25.8	Conduta médica		
Reencape	1	1.6	Teste rápido de HIV	3	4.8
Retirada de ponto	1	1.6	Teste rápido de HIV+outros		
Troca de equipo	1	1.6	exames laboratoriais	4	6.5
Outro	2	3.2	Sem conduta	8	12.9
Total	62	100.0	Outros exames laboratoriais	16	25.8
Objeto causador			Não preenchido	26	41.9
Agulha	45	72.6	Outras condutas	5	8.1
Bisturí	1	1.6	Total	62	100.0

Tabela 3.

Análise bivariada dos Acidentes Biológicos (AB), em função da variável dependente profissão (TEnf - Técnico de enfermagem, AEnf - Auxiliar de enfermagem e Outros - Enfermeiro, fisioterapeuta e médico), ocorridos entre os profissionais de saúde do Hospital Universitário Clemente de Faria - HUCF em Montes Claros-MG, no período de 2005 a 2008

Variáveis	TEnf		AEnf		Outros		p
	n	%	n	%	n	%	
Ano							
2005	1	2.9					
2006	1	2.9	10	50			
2007	13	37.1	10	50	4	57.1	
2008	20	57.1			3	42.9	.000
Total	35	100	20	100	7	100	
Sexo							
Feminino	30	85.7	15	75	6	85.7	
Masculino	5	14.3	5	25	1	14.3	.600
Total	35	100	20	100	7	100	
Tipo de lesão							
Perfuração dos membros inferiores			3	15			
Perfuração dos membros superiores	28	80	16	80	4	57.1	.020
Sangue/Secreção em mucosa ocular/oral	7	20	1	5	3	42.9	
Total	35	100	20	100	7	100	
Objeto causador							
Agulha	26	74.3	17	85	2	28.6	
Outro	9	25.7	3	15	5	71.4	.015
Total	35	100	20	100	7	100	
Matéria orgânica							
Sangue	30	85.7	17	85	3	42.9	
Outro	5	14.3	3	15	4	57.1	.056
Total	35	100	20	100	7	100	
Imunização prévia							
Completa	22	62.9	6	30	5	71.4	
Não completa	13	37.1	14	70	2	28.6	.035
Total	35	100	20	100	7	100	

Tabela 4.

Análise bivariada dos Acidentes Biológicos (AB) - variável profissão (Técnico de enfermagem e Auxiliar de enfermagem) em função da imunização prévia contra hepatite B, ocorridos entre os profissionais de saúde do Hospital Universitário Clemente de Faria - HUCF em Montes Claros-MG, no período de 2005 a 2008

Variáveis	Técnico de enfermagem		Auxiliar de enfermagem		p
	n	%	n	%	
Imunização					
Completa	22	62.9	6	30	
Não completa	13	37.1	14	70	.019
Total	35	100	20	100	

A associação entre a variável dependente profissão em relação a variáveis independentes específicas (ano, sexo, tipo de lesão, objeto causador, matéria orgânica e imunização prévia) (Tabela 3), e as variáveis: profissão do acidentado (considerando apenas TEnf e AEnf) × imunização prévia contra hepatite B (Tabela 4) e objeto causador da lesão × matéria orgânica, foram avaliadas pelo teste estatístico de Qui-quadrado (ou *Likelihood ratio* como alternativo).

Houve associação significativa entre a variável dependente profissão e as variáveis explanatórias ano ($p = .000$), tipo de lesão ($p = .020$), objeto causador ($p = .015$) e imunização prévia ($p = .035$). Não houve associação significativa com as variáveis sexo ($p = .600$) e matéria orgânica ($p = .056$).

Pôde-se observar que a associação entre profissão e imunização apresentou diferença estatisticamente significativa ($p = .019$).

A associação entre as formas categorizadas das variáveis matéria orgânica e objeto causador da lesão apresentou diferença estatisticamente significativa ($p = .000$).

DISCUSSÃO

A probabilidade de ocorrência de um acidente do trabalho não é distribuída homogeneamente entre diferentes trabalhadores executando diferentes tarefas em diferentes ocupações (Dias, Cordeiro, & Gonçalves, 2006). Tarefas e ocupações diferenciam-se quanto ao grau de exposição aos riscos.

São considerados riscos ergonômicos: esforço físico, levantamento de peso, postura inadequada, controle rígido de produtividade, situação de estresse, trabalhos em período noturno, jornada de trabalho prolongada, monotonia e repetitividade, imposição de rotina intensa. Os riscos ergonômicos podem gerar distúrbios psicológicos e fisiológicos e provocar sérios danos à saúde do trabalhador Ministério da Saúde [Brasil] (2001). Radovanovic e Alexandre (2002) afirmam que os trabalhadores de enfermagem apresentam uma ocorrência elevada de acidentes ergonô-

micos, quando comparados a outros grupos de profissionais, o que também correspondeu ao estudo, já que todos os AE envolveram apenas TEnf. Paschoarelli, Corrêa, & Silva (2004), ao estudarem as enfermarias do hospital de uma faculdade de medicina, perceberam níveis de desconforto na região da coluna lombar, nos membros inferiores, nos ombros, na região da coluna cervical e da coluna torácica, entre outros, o que também ficou comprovado no presente estudo. Alexandre (1998) constatou em seus estudos que grande parte das agressões à coluna vertebral estão relacionadas a inadequação de mobiliários e equipamentos utilizados nas atividades cotidianas dos profissionais de saúde e com a adoção de má postura corporal adotadas pelos trabalhadores.

Para evitar que distúrbios ergonômicos comprometam as atividades e a saúde do trabalhador, é necessário um ajuste nas condições de trabalho por meio de melhorias no processo como: alterações no ritmo de trabalho, modernização de máquinas e equipamentos, melhoria no relacionamento entre as pessoas, disponibilidade de equipamento de proteção individual (EPI), retorno da chefia quanto ao desempenho exercido e realização profissional (Guimarães, Mauro, Mendes, Melo, & Costa, 2005).

Riscos mecânicos ocorrem em função das condições físicas (do ambiente físico de trabalho) e tecnológicas impróprias, capazes de colocar em perigo a integridade física do trabalhador. Temos como exemplo arranjo físico inadequado, máquinas sem proteção, iluminação e ligações elétricas deficientes, armazenamento inadequado de produtos, ferramentas defeituosas, EPI inadequado, acidentes com animais peçonhentos e possibilidade de incêndio (Mapa de Risco, 2004). Silva (1999) observou em sua pesquisa que em diversas situações, durante a realização do processo de trabalho, o profissional estava exposto a acidentes, tais como derrapagens e/ou quedas, devido ao piso estar molhado e não ser antiderrapante; a quedas, durante o transporte de cargas ou por estar em escadas,

sem a devida proteção. Esses fatores também estiveram presentes no HUCF.

As quedas se apresentam como um grande problema, uma vez que esse problema toma maiores proporções. O trauma físico como as fraturas, lesões da pele, estiramentos, luxações da articulação, traumas cranianos e entorses não é o único impacto resultante, há também, conseqüências de declínio funcional, da necessidade de serviço de saúde e de tratamento. Muitos episódios de quedas podem ser evitados a partir de medidas simples (Alves Júnior & Paula, 2008).

Riscos físicos são aqueles gerados por máquinas e condições físicas características do local de trabalho, que podem causar danos à saúde do trabalhador. Os riscos físicos compreendem: ruídos, vibrações, calor, radiações ionizantes e não ionizantes, umidade, frio, pressões anormais. Enquanto riscos químicos são aqueles representados pelas substâncias químicas que se encontram nas formas líquida, sólida e gasosa, e quando absorvidos pelo organismo, podem produzir reações tóxicas e danos à saúde (Mapa de Risco, 2004). Não foram registrados acidentes envolvendo esses riscos no HUCF no período do estudo.

Acidentes com fluidos biológicos representam o potencial contato do trabalhador com micro-organismos (principalmente vírus e bactérias) ou material infectocontagante, os quais podem causar doenças como: Síndrome da Imodeficiência Adquirida (AIDS), tuberculose, hepatite, rubéola, herpes e outras (Sailer, 2004). Esses acidentes são ocorrências preocupantes pelos transtornos e conseqüências geradas aos próprios trabalhadores. Os dados obtidos nesta pesquisa vão ao encontro de outros estudos, que confirmam a equipe de enfermagem como a mais exposta aos riscos laborais na área hospitalar. Justifica-se que a equipe de enfermagem seja a mais envolvida por contar com um maior número de trabalhadores e ter características e peculiaridades na atividade profissional, de cuidados diretos e ininterruptos ao paciente, expondo-se mais aos riscos laborais, acometendo principalmente os

auxiliares e técnicos de enfermagem, seguidos dos enfermeiros (Ruiz et al., 2004).

Alguns estudos apontam que o técnico de enfermagem, seguido do auxiliar de enfermagem, são os profissionais que mais se acidentam devido a pouca ou nenhuma qualificação profissional (Caixeta & Branco, 2005). Corroborando com os autores, neste estudo, houve associação estatisticamente significativa entre profissão e ano de ocorrência do acidente ($p = .000$) indicando que os acidentes nos anos mais recentes tem ocorrido mais entre os TEnf. Este fato pode estar relacionado com mudanças na formação dos profissionais nos últimos anos, onde muitos AEnf têm feito cursos e se tornado TEnf, uma vez que os hospitais também têm privilegiado a contratação do TEnf, o que torna a proporção de TEnf bem superior a dos AEnf dentro destas instituições.

Os acidentes perfurocortantes representam uma parcela importante do total de acidentes ocupacionais ocorridos no HUCF, uma vez que houve associação estatisticamente significativa entre profissão e objeto causador ($p = .015$) indicando que, os profissionais TEnf e AEnf tem maior probabilidade de sofrer acidentes com agulha que os outros profissionais estudados. Parte desses acidentes poderia ter sido evitada pela aplicação das precauções padrão, que incluem a manipulação cuidadosa de objetos perfurocortantes, a não reencapagem de agulhas e seu descarte em local apropriado (Canini, Gir, Hayashida, & Machado, 2002).

Galão (2005) apontou que os acidentes de trabalho mais comuns na área de saúde são perfurações e cortes nas mãos com objetos como agulhas e bisturis. Isso também foi constatado no HUCF, pois houve associação estatisticamente significativa entre profissão e tipo de lesão ($p = .020$) indicando que a perfuração de membros superiores foi o tipo de lesão mais prevalente entre os profissionais, principalmente entre AEnf quando comparados aos demais profissionais.

Dentre os vários fluidos orgânicos envolvidos em contaminação acidental dos traba-

lhadores de saúde, como secreção vaginal, liquor, urina ou esperma, o sangue é o veículo mais comum na transmissão de vários patógenos no ambiente de trabalho (Galon, Robazzi, & Marziale, 2008). Ciorlia e Zanetta (2004) afirmam que a manipulação de materiais contaminados com sangue ou secreção é inerente à própria atividade dos profissionais de saúde, embora, no presente estudo, não tenha ocorrido associação estatisticamente significativa entre profissão e matéria orgânica ($p = .056$). Além disso, a associação entre as formas categorizadas das variáveis matéria orgânica e objeto causador da lesão apresentou diferença estatisticamente significativa ($p = .000$), onde a maioria dos acidentes com sangue teve agulha envolvida.

De acordo com Nhamba (2004), a conduta médica é uma situação que deve merecer particular atenção no atual contexto em que são discutidas estratégias para contenção ou redução da incidência de doenças ocupacionais dado ao elevado potencial de morbi-mortalidade que as mesmas representam tanto para os profissionais, como para os assistidos por estes. Segundo Castanha, Machado e Figueiredo (2007), os exames devem ser feitos de imediato tanto no paciente fonte (quando conhecido), quanto no profissional acidentado, sendo que os exames Anti-HIV devem ser repetidos em seis semanas, três meses, seis meses, podendo chegar até a um ano. Portanto, o desconhecimento do paciente fonte dificulta utilizar as medidas de biossegurança na assistência do acidentado (Nhamba, 2004).

No caso da hepatite B, a vacinação é a melhor forma de prevenção para não adquiri-la. Inúmeros estudos demonstram que quando aplicada as três doses da vacina em tempos adequados (0, 30 dias e 180 dias) a “viragem” ocorre em 95% dos casos (Coutinho, 1997). Assim, é importante que todos os profissionais da área da saúde iniciem a vacinação antes mesmo de serem admitidos pelo hospital (Galon et al., 2008). Na realidade do HUCF essa prática é questionável, pois quando realizada associação entre profissão e imuni-

zação observou-se que os AEnf foram os profissionais que mais apresentaram problemas na imunização prévia ($p = .035$). Além disso, a associação entre as formas categorizadas das variáveis profissão e imunização apresentou uma diferença estatisticamente significativa ($p = .019$), indicando que os TEnf foram os que mais relataram possuir imunização completa no momento do acidente (Tabela 4).

O número de acidentes envolvendo material biológico pode ser reduzido se as normas de biossegurança forem implementadas no ambiente de trabalho. E é importante ressaltar que as profilaxias pós-exposição não são totalmente eficazes. Assim, a prevenção da exposição ao sangue ou a outros materiais biológicos é a principal e mais eficaz medida para evitar a transmissão do vírus da imunodeficiência humana (HIV) e dos vírus da hepatite B e C. Porém, a eficácia de medidas de proteção depende do conhecimento dos profissionais de saúde e do nível de conformidade no seu uso (Metcalf, 2005). Portanto, ações educativas permanentes e medidas de proteção individual e coletiva são fundamentais (Rapparini et al., 2004).

CONCLUSÕES

Observou-se no estudo que os técnicos e auxiliares de enfermagem foram as categorias profissionais que mais se acidentaram em todos os riscos descritos. Além disso, a maioria dos acidentes entre os profissionais estudados envolveram riscos biológicos. Dessa maneira, depreende-se desta pesquisa que os profissionais de saúde do HUCF estão expostos a diversos acidentes ocupacionais no desenvolvimento do processo de trabalho. Portanto, é essencial que tais trabalhadores, tenham um bom ambiente de trabalho, bem como aperfeiçoamento técnico-científico para que possam realizar suas tarefas da melhor maneira possível, assim prestando um cuidado mais humanizado e eficiente aos seus clientes sem que isso lhes acarrete danos.

Recomenda-se a adoção da educação permanente em saúde problematizando a

questão e como forma de reduzir os acidentes ocupacionais. Espera-se, portanto, que esses resultados possam contribuir para a implementação de medidas de biossegurança no hospital em questão.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Alexandre, N.M.C. (1998). Ergonomia e as atividades ocupacionais da equipe de enfermagem. *Revista Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo*, 32(1), 84-90.
- Alves Junior, E. D., & Paula, F.L. (2008). A prevenção de quedas sob o aspecto da promoção da saúde. *Fitness & Performance Journal*, 7(2), 123-129.
- Caixeta, R.B., & Branco, A.B. (2005). Acidente de trabalho, com material biológico, em profissionais de saúde de hospitais públicos do distrito federal, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 21(3), 737-746.
- Canini, S.R., Gir, E., Hayashida, M., & Machado, A.A. (2002). Acidentes perfurocortantes entre trabalhadores de enfermagem de um hospital Universitário do interior paulista. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 10(2), 172-178.
- Castanha, A. R., Machado, A. A., & Figueiredo, M. A. C. (2007). Consequências biopsicossociais do acidente ocupacional com material biológico potencialmente contaminado: Perspetiva de pessoas do convívio íntimo do profissional da saúde. *Revista da Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar*, 10(1), 65-84.
- Ciorlia, L. A. S., & Zanetta, D. M. T. (2004). Significado epidemiológico dos acidentes de trabalho com material biológico: Hepatites B e C em profissionais da saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 2(3), 191-199.
- Coutinho, A. P. (1997). Acidentes com material biológico em profissionais de saúde. *Revista Saúde em Destaque*.
- Dias, A., Cordeiro, R., & Gonçalves, C. G. O. (2006). Exposição ocupacional ao ruído e acidentes do trabalho. *Cadernos de Saúde Pública*, 22(10), 2125-2130.
- Galão, F. (2005). *Saúde Lidera Ranking de Acidentes de Trabalho*. Folha de Londrina, Paraná, 20 maio.
- Galon, T., Robazzi, M. L. C. C., & Marziale, M. H. P. (2008). Acidentes de trabalho com material biológico em Hospital Universitário de São Paulo. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 10(3), 673-685.
- Guimarães, R. M., Mauro, M.Y.C., Mendes, R., Melo, A.O., & Costa, T.F. (2005). Fatores ergonômicos de risco e de proteção contra acidentes de trabalho: Um estudo caso-controlado. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 8(3), 282-294.
- Mapa de Risco (2004). *São Paulo - Anais*. São Paulo: FEBAB.
- Marziale, M. H. P., & Rodrigues, C. M. (2004). A Produção científica sobre os acidentes de trabalho com material perfurocortante entre trabalhadores de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 12(1), 36-42.
- Metcalf, A. (2005). Universal precautions: A review of knowledge, compliance and strategies to improve practice. *Journal of Research in Nursing*, 10(5), 549-50.
- Ministério da Saúde – BRASIL (2001). *Doenças relacionadas ao trabalho: Manual de procedimentos para serviços de saúde* [Manual]. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil.
- Nhamba, L. A. (2004). *Acidentes Ocupacionais com Material Biológico entre profissionais de enfermagem em um hospital de Angola*. Dissertação de Mestrado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil.
- Nishide, V. M., Benatti, M. C. C., & Alexandre, N. M. C. (2004). Ocorrência de acidente do trabalho em uma unidade de terapia intensiva. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 12(2), 204-211.
- Oliveira, A. C., Albuquerque, C. P., & Rocha, L. C. M. (1998). *Infeções hospitalares: Abordagem, prevenção e controle*. Rio de Janeiro: Medsi.
- Paschoarelli, L. C., Corrêa, J.A., & Silva, J.C.P. (2004). *Análise das atividades ocupacionais de enfermagem: aspecto da interface com equipamentos médico hospitalares*. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia, Fortaleza, Brasil.
- Radovanovic, C. A. T., & Alexandre, N. M. C. (2002). Desenvolvimento de um instrumento

- para avaliar a movimentação e transferência de clientes: um enfoque ergonômico. *Revista Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo*, 36(3), 231-239.
- Rapparini, C., Lara, L. T. R., & Vitória, M. A. A. (2004). *Recomendações para atendimento e acompanhamento de exposição ocupacional a material biológico: HIV e Hepatites B e C*. Mato Grosso do Sul: Ministério da Saúde.
- Ruiz, M. T., Barbosa, D. B., & Soler, Z. A. S. G. (2004). Acidentes de trabalho: Um estudo sobre esta ocorrência em um hospital geral. *Revista Arquivos de Ciências Saúde*, 11(4), 219-224.
- Sailer, G. C. (2004). *Adesão de Trabalhadores de enfermagem ao tratamento com os antirretrovirais pós exposição ocupacional a material biológico*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Silva, C. E. R. (1999). *O processo de trabalho da limpeza e coleta interna do lixo hospitalar na emergência do Hospital Municipal Paulino Werneck*. Dissertação de Mestrado, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

Ações interdisciplinares sobre traumas dentários nos cursos de odontologia e educação física na Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil

Interdisciplinary actions on dental traumas in dentistry and physical education degree courses at the Universidade Estadual de Montes Claros, Brazil

V.O. Dias, M.J.L. Oliveira, R.A.D. Oliveira, M.F.L.S. Almeida, M.I.S. Pereira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A interdisciplinaridade tem se configurado como uma ação importante numa perspectiva de se pensar e desenvolver as ações de saúde à partir de diversos saberes e olhares. O traumatismo dental constitui um importante problema de saúde pública em nossa sociedade, atingindo uma considerável parcela da população e ocasionando perdas dentais irreparáveis. A incidência de traumas dentofaciais é consequência comum nos esportes. Um estudo realizado em 2005 na Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), evidenciou uma falta de informação dos acadêmicos do curso de educação física desta universidade frente aos traumas dentoalveolares ocorridos durante a prática esportiva, o que comprometia a conduta deste profissional. Numa perspectiva de promover uma articulação entre os Cursos de Educação Física e de Odontologia e de promover uma ação informativa sobre esta questão, implementou-se, a partir de 2005, uma atividade educativa interdisciplinar, realizada semestralmente pelos acadêmicos de odontologia. O objetivo deste trabalho foi verificar o impacto desta atividade após cinco anos de implementação. Com base nos resultados apresentados, a atividade envolvendo os cursos de Odontologia e Educação Física da Unimontes mostrou-se eficaz, sendo capaz de agregar informações importantes para os acadêmicos de Educação Física sobre traumas dentários, instrumentalizando-os para uma conduta assertiva em caso de necessidade.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, trauma dentário, odontologia, esporte

ABSTRACT

Interdisciplinarity has been established as an important action under the perspective of thinking and developing health actions from a variety of knowledge and perspectives. Dental trauma is a major public health problem in our society, affecting a considerable portion of the population and causing irreparable dental loss. The incidence of dentofacial injuries is a common consequence in Interdisciplinarity. A study carried out in 2005 evidenced a lack of information among Physical Education undergraduates of the Universidade Estadual de Montes (Unimontes) regarding dentoalveolar traumas incurred during sports activities, what compromised the performance of this professional. Aiming at promoting a link between the Dentistry and Physical Education degree courses and at promoting an informative action on this issue, an interdisciplinary educational activity held by dental students has been implemented semiannually since 2005. The objective of this study was to assess the impact of this activity after five years of its implementation. Based on the results, the activity involving the Dentistry and Physical Education degree courses at Unimontes has proved to be effective, being able to add important information to Physical Education undergraduates on dental trauma, providing them with tools to have an assertive behavior when necessary.

Keywords: interdisciplinarity, dental trauma, dentistry, sports

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Verônica Oliveira Dias, Maria Jose Lages Oliveira, Rafael Amâncio Dias Oliveira, Maria Florisana Lopes Sena Almeida, Maria Ivanilde Santos Pereira. Departamento de Odontologia, Departamento de Economia, Departamento de Saúde Mental e Coletiva; Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS); Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Brasil.

Endereço para correspondência: Verônica Oliveira Dias, Unimontes, Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro s/n - CEP 39401-089 Montes Claros - MG, Brasil.

E-mail: veronicaunimontes@yahoo.com.br

As mudanças ocorridas no conceito e nos serviços de saúde nas últimas décadas apresentam novos e variados desafios para esta área, sendo que a interdisciplinaridade tem se configurado como uma ação importante numa perspectiva de se pensar e desenvolver as ações de saúde à partir de diversos saberes e diversos olhares (Fazenda, 1994).

O curso de odontologia na Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), criado desde 1997, tem empenhado esforços no sentido de desenvolver ações interdisciplinares, numa perspectiva de qualificar um profissional que atenda, de fato, as atuais demandas da sociedade. O traumatismo dental é um problema de saúde pública, atingindo parcelas cada vez maiores da população, causando danos estéticos, psicológicos, sociais e terapêuticos, além de altos custos expendidos na reabilitação oral, quando ocorrem acidentes graves com perdas dentárias múltiplas (Andreasen & Andreasen, 2007).

Em países onde o controle da incidência de cárie se tornou efetivo, o traumatismo dental é o maior problema de saúde bucal entre os jovens (Vasconcellos, Oliveira, Porto, Silvestre, & Silva 2003). Os aumentos do número de acidentes automobilísticos, de acidentes na escola e na prática de esportes, juntamente com a crescente violência, justificam essa problemática (Celenk, 2002). Estudos epidemiológicos indicam que o traumatismo dental é um problema significativo em pessoas jovens, consequência comum nos esportes, e a incidência de trauma será superior ao da cárie dentária e doença periodontal na população, sendo a escola um local de grande frequência desse incidente (Caldas, 2001). Dos mais diversos tipos de traumatismo, a avulsão (deslocamento total do elemento dentário do alvéolo) é um dos que provocam maior apreensão aos pais e aos acidentados, principalmente quando o dente envolvido é permanente. A prevalência deste tipo de traumatismo é da ordem de 1,0 a 16,0%, sendo os incisivos centrais os elementos dentários mais atingidos (Chelotti, & Valentim, 2003).

Com o aumento da prática de esportes entre crianças e adolescentes, a ocorrência de acidentes envolvendo injúrias dentais vem se tornando cada vez mais comuns. Dentre os esportes, os competitivos e recreativos foram considerados como os maiores causadores de lesões traumáticas dentofaciais envolvendo geralmente três ou mais dentes, principalmente os incisivos centrais superiores (Carrascoz, Ferrari, Simi, & Medeiros, 2002).

Cavalcanti, Bezerra, Alencar e Moura (2009), em um estudo realizado em Campina Grande (PB) determinaram a prevalência de 21% de crianças entre 7 e 12 anos, com algum tipo de traumatismo dentário. Carrascoz et al. (2002) observaram em seus estudos que os indivíduos do sexo masculino sofrem 2,4 vezes mais traumatismos dentais que os do sexo feminino, sendo que isto pode estar relacionado com uma maior participação em esportes por parte do sexo masculino; e a faixa de idade mais atingida situa-se dos 11 aos 15 anos. Entretanto, apesar da alta incidência de traumatismo dental na população, pouco se faz por parte dos profissionais e instituições de saúde para esclarecer a população sobre como proceder em casos de acidentes traumáticos envolvendo a dentição, ou mesmo para alertar sobre meios de prevenção do trauma dental, fato que contribui ainda mais para o aumento dos índices de trauma, fazendo com que os danos para o paciente sejam cada vez maiores (Silva & Lemes, 2001).

Ao avaliar o conhecimento dos professores de educação física sobre avulsão-reimplante, (Cordeiro, Fontes, Granville-Garcia, Maciel, & Lucas, 2010), constataram que apesar de 44,3% dos participantes terem presenciado algum tipo de traumatismo em suas aulas, apenas 20,3% dos professores sabiam o que era traumatismo dentário, entretanto eles informaram não ter tido a oportunidade de estudar sobre o assunto durante a sua formação.

Vários autores têm discutido a necessidade das pessoas adquirirem conhecimentos sobre traumas dentários, tais como, o tempo que o dente pode permanecer fora do alvéolo, a

forma e o meio de estocagem para transporte do fragmento e ou elemento dental, para que ocorra êxito no atendimento frente a um traumatismo dentário (Bittencourt, Pessoa, & Silva, 2008; Cordeiro et al., 2010; Vasconcelos et al., 2003).

Poi, Salineiro, Miziara, e Miziara (1999) em pesquisa sobre conhecimento em reimplante dental com estudantes mostraram que 94% não conheciam avulsão dental, 21% não sabiam da possibilidade do reimplante dental e 59% conservariam o dente avulsionado em meios inadequados, tais como no bolso, em lenço de papel, guardanapo de papel, ou não souberam responder. Quanto à manipulação do dente avulsionado um grande percentual (43%) dos entrevistados privilegiou as formas desfavoráveis, ou seja, escovar a coroa e raiz, lavar com água de torneira apenas e não lavar e 28% afirmaram não saber a resposta.

Os professores de educação física ocupam uma posição privilegiada na assistência aos acidentados infantis, envolvendo a dentição, pois têm contato próximo e freqüente com crianças durante a prática de esportes, na qual a incidência de trauma é elevada. Dessa maneira, a falta de conhecimento desses profissionais, com relação à conduta inicial ante os traumatismos, pode contribuir ainda mais para o aumento das sequelas causadas pelo trauma dentário ao paciente, pois se sabe que, nesses casos, o sucesso do tratamento dependerá das medidas que forem tomadas imediatamente após o acidente (Bittencourt, et al., 2008; Cordeiro, et al., 2010).

Estudo realizado na Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) no ano de 2005, evidenciou a falta de informação dos acadêmicos do Curso de Educação Física desta universidade, ante os traumas dentoalveolares ocorridos durante a prática esportiva. Os resultados obtidos nesta pesquisa indicaram a necessidade do desenvolvimento de ações interdisciplinares que envolvessem a participação dos Cursos de Odontologia e de Educação Física com o intuito de se construir parcerias e ações multiplicadoras de conhecimentos

em traumas dentários. Nesta perspectiva, foi implementada uma atividade interdisciplinar envolvendo estes dois cursos, a partir da qual iniciou-se o desenvolvimento permanente de atividades educativas que privilegiavam a socialização de informações sobre o comportamento e atitude dos acadêmicos de Educação Física frente a possibilidade de traumas dentários, sobretudo durante a prática esportiva.

Estas ações interdisciplinares são desenvolvidas por docentes e acadêmicos do Curso de Odontologia e tem como público alvo os alunos de Educação Física a partir do quarto período por terem iniciado as atividades práticas do curso e a disciplina de primeiros socorros.

Para o profissional diretamente envolvido com a prática esportiva de crianças seja capaz de atuar como agente promotor de saúde, é necessário que tenha conhecimentos, atitudes e habilidades que devem ser adquiridos no seu curso de formação, pois muitos dentes, em situações de traumas dentários, poderão e serão aproveitados se a pessoa próxima à criança acidentada souber o que fazer e, principalmente, o que não fazer com eles (Cordeiro et al., 2010).

Após cinco anos de implementação desta atividade interdisciplinar, considera-se importante avaliar o nível de conhecimento dos alunos de educação física da Unimontes sobre o tema em questão.

MÉTODO

Amostra

O universo da pesquisa foi o graduando do Curso de Educação Física e a amostra constou de 78 acadêmicos deste curso, de ambos os sexos, devidamente matriculados, distribuídos entre os 5 últimos períodos (4º, 5º, 6º, 7º e 8º período). O critério de inclusão foi, estar cursando no mínimo o 4º período do Curso de Educação Física da Unimontes e já ter participado da atividade interdisciplinar sobre traumas dentários, desenvolvida pelo Curso de Odontologia. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes

(Parecer n.º 1295/ 2009). O instrumento de coleta de dados foi um questionário estruturado, respondido mediante assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Variáveis e Análise Estatística

As variáveis de interesse foram: conhecimentos e condutas dos alunos frente ao trauma dentário durante a prática esportiva, meios de armazenamento e conservação de fragmentos dentários e dentes avulsionados, reimplante dentário e avaliação da ação interdisciplinar odontologia × educação física. Os dados foram tabulados e analisados por meio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 17.0. Foram utilizados testes de comparação de médias, a exemplo do teste t de Student e calculado o valor de significância.

RESULTADOS

Dos 78 alunos investigados, a maioria (71.1%) é do sexo feminino. O estudo evidenciou que 11.5% dos estudantes pesquisados já presenciaram alguma queda acidental, durante a prática de esportes, que teve como consequência a ocorrência de trauma dentário. A grande maioria dos alunos (93.7%) declarou que havia recebido orientações sobre condutas tomadas em casos de traumatismo dentário, sendo que destes, 90.8% afirmaram ter recebido estas orientações durante o curso de graduação por meio da ação interdisciplinar com o curso de Odontologia. Verificou-se que 93.8% dos alunos de educação física da Unimontes gostaria de receber mais informações sobre atitudes a serem tomadas frente ao traumatismo dentário.

Em relação à conduta que o aluno tomaria em caso de fratura e avulsão dentária, observou-se que 84.6% e 60.3% dos alunos, respectivamente, tinham conhecimentos adequados a este respeito; 15.4% e 39.4% demonstraram um conhecimento parcial com relação à conduta tomada ante a fratura e a avulsão dentária, respectivamente. Foi possível verificar que 100% dos alunos investigados tinham conhecimentos adequados e ou parciais

de como agir em situações de emergência no caso de fratura e avulsão dentária. No que se refere à avulsão, o estudo revelou que 60.3%, dos alunos investigados detinham conhecimento total sobre a questão, sendo este um resultado da ação interdisciplinar.

DISCUSSÃO

Considera-se o primeiro atendimento nos casos de traumas dentários determinante para uma boa evolução do reparo, e este quase sempre é realizado por pessoas sem conhecimento suficiente e adequado (Bittencourt et al., 2008; Cordeiro et al., 2010).

A maioria dos estudos aponta para a falta de conhecimento com relação à conduta inicial ante os traumatismos dentoalveolares, dos profissionais que têm contato próximo e frequente com crianças, durante a prática de esportes, na qual a incidência de trauma é elevada (Bittencourt et al., 2008; Cordeiro et al., 2010), situação esta observada na Unimontes antes da implementação da atividade interdisciplinar entre os Cursos de Odontologia e de Educação Física.

A grande maioria dos acadêmicos de Educação Física (93.7%) declarou ter recebido orientações sobre condutas a serem tomadas em casos de traumatismo dentário, sendo que destes 90.8% afirmaram ter recebido estas orientações durante o curso de graduação por meio da ação interdisciplinar. Este fato revela uma alta adesão à atividade interdisciplinar avaliada, sinalizando, ainda, um resultado positivo desta atividade, pois no levantamento de 2005, antes desta ação, a maior parte dos acadêmicos (74.1%) declarou não ter recebido orientações sobre traumatismo dentário durante a graduação. Estudos apontam insuficiência de medidas efetivas para prover informações educativas básicas à comunidade sobre o tema, com vistas à abordagem dos fatores de risco e consequências, da prevenção e das medidas de atendimento emergencial (Cordeiro et al., 2010).

Tendo como comparação os resultados do estudo realizado em 2005, em que o índice de

conhecimento total entre os acadêmicos em relação à fratura dentária era de 48.9%, o valor encontrado no presente estudo foi de 84.6%, mostrando que existe uma diferença estatisticamente significativa ($p = .000$) entre a média de conhecimento anterior (2005) e a média de conhecimento atual (2011), evidenciando um aspecto positivo da ação interdisciplinar avaliada.

No que se refere à avulsão, o estudo anterior (2005) mostrou que 44.2% dos alunos investigados detinham conhecimento total sobre a questão, enquanto que no estudo atual (2011) este índice aumentou para 60.3%, revelando uma diferença estatisticamente significativa entre as médias de conhecimento antes e após ação interdisciplinar ($p = .047$), embora as informações acerca desta problemática ainda possam ser ampliadas.

Com base nos resultados apresentados, pode-se inferir que a atividade interdisciplinar envolvendo os cursos de Odontologia e Educação Física da Unimontes referente ao tema “traumatismos dentoalveolares” mostrou-se eficaz, sendo capaz de agregar informações importantes para os acadêmicos de educação física sobre o tema em questão. Os resultados do estudo evidenciam a necessidade de continuidade desta atividade interdisciplinar, a fim de se socializar informações importantes para o educador físico e divulgar um protocolo padrão a ser seguido em situações que envolvam traumas dentários.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Andreassen, J. O., & Andreassen, F. O. (2007). *Text book and color atlas of traumatic injuries to the teeth* (4 ed.). Copenhagen: Munksgaard.
- Bittencourt A. M., Pessoa O. F., & Silva J. M. (2008). Evaluation of teacher's knowledge about dental avulsion management in children. *Revista de Odontologia da UNESP*, 37(1), 15-19.
- Caldas, A. F., Jr., & Burgos, M. E. A. (2001). A retrospective study of traumatic dental injuries in a Brazilian dental trauma clinic. *Dental Traumatology*, 17(6), 250-253.
- Carrascoz, A., Ferrari, C. H., Simi, J., & Medeiros, J. (2002). *Epidemiologia e etiologia do traumatismo dental em dentes permanentes na região de Bragança Paulista*. Recuperado em 8 fevereiro, 2011, de <http://www.odontologia.com.br/artigos>
- Cavalcanti, A., Bezerra, P., Alencar, C., & Moura, C. (2009). Dental injuries in 7- to 12-year-old Brazilian children. *Dental Traumatology*, 25, 198-202.
- Celenk, S. (2002). Causes of dental fractures in early permanent dentition: A retrospective Study. *Journal Endodontic*, 28(3), 208-210.
- Chelotti, A., & Valentim, C. (2003). Lesões traumáticas em dentes anteriores. In A.C.G. Pinto (Ed.), *Odontopediatria*. São Paulo: Santos.
- Cordeiro, P.M., Fontes, L.B., Granville-Garcia, A.F., Maciel, M.A., & Lucas, R.S. (2010). Perception of the directors, professors and nursery school professionals of public day-care centers on the orofacial trauma. *Revista de Odontologia da UNESP*, 39(3), 169-173.
- Fazenda, I. C. (1994). *Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa* (13ª Ed.). Campinas: Papyrus.
- Poi, W. R., Salineiro, S. F., Miziara, F. U., & Miziara, E. V. (1999). A educação como forma de favorecer o prognóstico do replante dental. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, 53(6), 474-479.
- Silva, F. M., & Lemes, C. H. J. (2001). Avulsão dentária: Contribuição à avaliação de das condutas iniciais. *Revista Regional de Araçatuba APCD*, 22(2), 25-29.
- Vasconcellos, R., Oliveira D., Porto G., Silvestre H., & Silva E. (2003). Ocorrência de traumatismo dental em escolares de uma escola pública da cidade do Recife. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*, 3(3), 10-12.



Saúde em comunidade rural quilombola: Relato de experiência sob o prisma dos atributos da atenção primária à saúde

Quilombo rustic community health: Report of experience under the prism of the attributes of primary health care

S.K.M. Oliveira, J.C.S. Silveira, M.M. Pereira, D.A. Freitas

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A boa organização dos serviços da Atenção Primária à Saúde (APS) contribui na saúde da população e na eficiência do sistema. Isso pode ser compreendido sob o prisma dos atributos primeiro contato, longitudinalidade, integralidade, coordenação, enfoque familiar e orientação às comunidades. Esta reflexão é fruto do trabalho de campo realizado em janeiro / 2011 pelo Grupo de Pesquisas sobre Atenção Primária e Saúde Materno-Infantil das Populações Negras e Quilombolas do Norte de Minas (UNIMONTES) à Comunidade Rural Quilombola Buriti do Meio, distrito de Vila do Morro, no Município de São Francisco. Acadêmicas de Graduação em Odontologia construíram um relato de experiências, descrevendo e refletindo sobre a organização e a contribuição dos atributos da APS, referenciadas pelo momento de aplicação do questionário (PCATool) aplicado a essa população. A realidade observada aponta para grandes falhas no acesso e na organização da assistência à saúde nesta localidade. A reflexão conduziu à conclusão que, se não houver uma preocupação dos gestores na correta aplicação dos atributos principais da APS, a saúde das minorias continuará deficitária e não se poderá falar em Equidade no Brasil.

Palavras-chave: comunidade quilombola, atributos, atenção primária, saúde

ABSTRACT

A good organization of services Primary health care (PHC) contributes to the health of the population and the efficiency of the system. This can be understood through the prism of the attributes of first contact, longitudinal, comprehensiveness, coordination, focus and family oriented communities. This reflection is the result of fieldwork conducted in January / 2011 by the Research Group of Primary Care and Maternal and Child Health of Black Populations and Quilombo do Norte de Minas (UNIMONTES) to Rural Community Quilombola Buriti do Meio district of Vila do Morro in the city of São Francisco. Undergraduate Academic Dentistry built an account of experiences, describing and reflecting on the organization and contribution of the APS attributes, referenced by the time of the questionnaire (PCATool) applied to this population. The observed reality points to large gaps in access and organization of health care in this locality. The discussion led to the conclusion that if there is a concern for managers in the correct application of the main attributes of PHC, health and loss of rights will not be able to speak in Equity in Brazil.

Keywords: quilombo community, attributes, primary care, health

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Stéphany Ketllin Mendes Oliveira, Jéssica Camila Santos Silveira, Mayane Moura Pereira, Daniel Antunes Freitas.
Instituição Funorte, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Stéphany Ketllin Mendes Oliveira, Instituição Funorte, Av. Osmane Barbosa, 11.111 - Bairro: JK Montes Claros/MG - CEP: 39404-006, Brasil.

E-mail: stephanyketllin@hotmail.com

A atenção primária à saúde (APS) como estratégia para orientar a organização do sistema de saúde e responder as necessidades da população exige o entendimento da saúde como direito social e o enfrentamento dos determinantes sociais para promovê-la. A boa organização dos serviços de APS contribui à melhora da atenção com impactos positivos na saúde da população e à eficiência do sistema. No Brasil, com a regulamentação do Sistema Único de Saúde baseada na universalidade, equidade e integralidade e nas diretrizes organizacionais de descentralização e participação social, para diferenciar-se da concepção seletiva de APS, passaram-se a usar o termo atenção básica em saúde, definida como ações individuais e coletivas situadas no primeiro nível, voltadas à promoção da saúde, prevenção de agravos, tratamento e reabilitação (Couto, 2010; Giovanella, 2009; Riquinho & Gerhardt, 2010). Os profissionais de saúde precisam estar atentos aos diversos problemas que possam interferir na atenção básica em saúde dos grupos populacionais em que atuam, assim como a causas e as possíveis soluções para tais problemas (Beheregaray & Gerhardt, 2010; Monroe, 2008; Noro & Torquato, 2010). A atenção primária à saúde pode ser compreendida sob o prisma de seus atributos essenciais: primeiro contato, longitudinalidade, integralidade, coordenação, enfoque familiar e orientação às comunidades (Escorel, Giovanella, Magalhães, & Senna, 2007; Harzheim, 2006; Starfield, 2002).

O primeiro contato é conhecido como porta de entrada, sendo de fundamental importância tendo em vista que a cada novo atendimento é necessário para um problema de saúde e que este ponto de entrada deve ser de fácil acesso é inerente à organização de serviços de saúde por nível de atenção. Tendo a acessibilidade como um elemento estrutural de fundamental importância para o uso de serviços de saúde em atenção primária (Cunha & Giovanella, 2011). A utilização do serviço vai depender do grau de acessibilidade da população em questão. A longitudinalidade deriva da palavra

longitudinal e é definida como “perceber e acompanhar o crescimento e as mudanças de indivíduos ou grupos no decorrer de um período de anos”. É uma relação pessoal de duração longa entre usuários e profissionais de saúde e em suas unidades de saúde. Coordenação é um “estado de estar em harmonia numa ação ou esforço em comum”. A essência da coordenação é a disponibilidade de informações a respeito de problemas e serviços anteriores e o reconhecimento daquela informação, na medida em que está relacionada às necessidades para o presente atendimento (Noro, & Torquato, 2010; Riquinho, & Gerhardt, 2010; Starfield, 2002).

É importante identificar as necessidades de saúde da comunidade, reconhecer as fases do ciclo de vida e diferenças de exposição aos fatores de risco entre os grupos populacionais, o que permitiria poder responder com competência às necessidades das famílias. O enfoque familiar caracteriza-se pelo olhar que a equipe de saúde tem sobre os problemas de saúde dos membros da família em questão. A equipe deve conhecer as famílias do seu território de abrangência, identificar os problemas de saúde e as situações de riscos existentes na comunidade, elaborar um programa de atividades para enfrentar os determinantes do processo saúde/doença, desenvolver ações educativas e inter-setoriais relacionadas com os problemas de saúde identificados e prestar assistência integral às famílias sob sua responsabilidade no âmbito da atenção básica (Beheregaray, & Gerhardt, 2010; Escorel et al., 2007; Starfield, 2002).

Neste relato, apresenta-se a experiência vivida por jovens pesquisadoras, acadêmicas de Odontologia, durante três dias na Comunidade Rural Quilombola de Buriti do Meio, na cidade de São Francisco, região norte de Minas Gerais; com enfoque nos atributos da APS.

MÉTODO

O campo da pesquisa

São Francisco é um município situado no norte de Minas Gerais, segundo estimativas do

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2009, possui 55.141 habitantes, em um território de 3.300 km². Buriti do Meio localiza-se no distrito de Vila do Morro, a cerca de 30 km da cidade na MG-402 (estrada de terra) e em péssimo estado de conservação. Não há transporte regular por ônibus. Possui em torno de 169 famílias, conforme relato dos moradores locais. A maioria dos residentes é aparentada. Grande parte dos moradores recebe benefícios governamentais como Bolsa Família, para complementar a renda, pois o território disponível para a agricultura não é suficiente para uma venda rentável. A comunidade recebe energia elétrica desde 1999, é atendida pela Estratégia Saúde da Família (ESF) e pelo Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF). Quando há escassez de água, um caminhão pipa vindo de São Francisco abastece a comunidade (Marques, 2010).

A pesquisa

A Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES – possui um Grupo de Pesquisas sobre Atenção Primária e Saúde Materno Infantil das Populações Quilombolas do Norte de Minas. Este Grupo é coordenado por uma equipe multiprofissional de professores orientadores e é formado por acadêmicos de Medicina e Odontologia. O objetivo principal deste Grupo é fomentar o debate acerca da situação precária do acesso à saúde e a falta de uma melhor intervenção governamental para este grupo populacional.

Em janeiro de 2011, com a presença dos professores orientadores e acadêmicos, o Grupo de Pesquisas sobre Atenção Primária e Saúde Materno Infantil das Populações Quilombolas do Norte de Minas da UNIMONTES, deslocou-se da cidade de Montes Claros (MG) para a Comunidade Rural Quilombola de Buriti do Meio.

A viagem de campo teve por objetivo aplicar junto a esta população quilombola o Questionário PCATool, avaliando questões relacionadas às crianças com menos de 5 anos de idade.

RELATO DA EXPERIÊNCIA

O momento de aplicação do questionário foi árduo, por causa das dificuldades de locomoção que foram sendo encontradas. As casas eram, muitas vezes, bem distantes umas das outras. O terreno bastante pedregoso e as estradas em péssimo estágio de conservação. Como algumas estradas eram impróprias ao uso de veículos automotores, em algumas ocasiões os percursos foram realizados a pé.

Logo de início, os pesquisadores puderam constatar uma característica bem marcante desta Comunidade Quilombola: sua hospitalidade e atenção com todos do Grupo. Em cada casa visitada, os moradores externavam seu contentamento e sua satisfação por reconhecer o interesse da pesquisa em compreender suas mazelas da atenção à saúde.

A Comunidade é bastante unida; estes laços são demonstrados pela constante visitação entre as famílias. Muitos deles são parentes, casam-se dentro de suas próprias famílias. É comum ver crianças de uma família brincando nos quintais de outras famílias; trocam experiências e relacionam-se harmoniosamente.

A respeito do atributo primeiro contato, foi possível lograr as seguintes informações, onde se evidencia a presença deste princípio em meio aquela comunidade, mas ainda sim é perceptível a necessidade de melhora, quanto a acessibilidade dos indivíduos ao serviço de saúde.

Ao serem questionados grande parte dos cuidadores afirmam que quando sua criança fica doente é possível a realização do atendimento no mesmo dia, relataram também que não é preciso esperar muito tempo ou falar com muitas pessoas para que haja o atendimento da sua criança, que sempre que é necessário é fácil conseguir uma consulta de revisão, por outro lado grande maioria descreveu a dificuldade em se locomover até a unidade e que não é possível nenhum tipo de aconselhamento através de telefone, tendo em vista que não há nenhum meio de comunicação deste tipo na Unidade de Saúde da Família desta comunidade.

No momento da coleta dos dados alguns cuidadores relataram que, quando têm algum problema relacionado à saúde primeiramente recorrem ao agente comunitário responsável por aquela família que os instruem a tomar as decisões cabíveis, já que o profissional de saúde comparece na Unidade apenas uma vez por semana.

É imprescindível uma interação maior entre as autoridades governamentais e cidadãos usuários dos serviços de saúde, para que haja além do conhecimento das principais necessidades dos indivíduos que residem naquela localidade, a implementação de redes de atenção a saúde e estratégias para superação de crise coordenadas pela atenção primária, aumentando assim o acesso e a utilização de serviços prestados a população.

Sobre longitudinalidade, foram obtidas informações que ressaltam a funcionalidade deste atributo nesta população.

Quando questionados, a maioria dos cuidadores afirmou entender o que o profissional de saúde dizia ou perguntava, que suas perguntas eram respondidas de forma que o mesmo compreendesse perfeitamente. Ressalta-se aqui que, durante a aplicação do questionário PCATool, a atenção dispensada pelos quilombolas superou, em alguns momentos, as suas limitações de formação escolar.

Os diálogos apontaram a figura do enfermeiro como peça principal do cuidado da Equipe de Saúde da Família com as crianças. Ouvindo os responsáveis, foi possível compreender a presença marcante desta categoria profissional; o quanto é positivo o acompanhamento constante e o conhecimento fundamentado na individualidade.

Os quilombolas são unânimes em referenciar o vínculo do usuário com a unidade e/ou profissional, reconhecendo a Unidade de Saúde como fonte regular e habitual de atenção à saúde, tanto para as antigas quanto para as novas necessidades.

Uma queixa preocupante desta população quilombola diz respeito à transitoriedade dos profissionais de saúde. Segundo os moradores,

a categoria que apresenta maior rotatividade é a dos médicos, seguida pelos dentistas e depois pelos enfermeiros. Com essa rotatividade, o acompanhamento longitudinal fica extremamente prejudicado, e os laços precisam sempre ser iniciados.

O atributo Coordenação é visivelmente deturpado pela inexistência de muitas questões essenciais. Os relatos demonstram, claramente, que o pouco tempo em que a equipe de Saúde da Família permanece na Comunidade, interfere na qualidade dos serviços prestados. A coordenação exige a existência de algum tipo de continuidade (seja por meio dos médicos, da história clínica ou por ambos) assim como a identificação de problemas que são abortados em outros serviços e a integração deste cuidado como cuidado geral com o paciente, é a disponibilidade de informações a respeito de problemas e serviços anteriores e o reconhecimento daquela informação, na medida em que está relacionada às necessidades para aquele presente atendimento. Sem a coordenação, a longitudinalidade percebida no atendimento feito à comunidade perde o seu potencial.

No que diz respeito à integralidade, os cuidadores relatam: Acesso total as vacinas, por suas crianças. Quase que totalidade das famílias tem acesso a benefícios sociais, benefícios estes que são facilitados pelas agentes comunitárias de saúde. Foi relatado que há programas de orientação familiar e distribuição de métodos contraceptivos, no entanto pode-se observar famílias numerosas em casas pequenas além de algumas mães adolescentes. Foi relatado o recebimento de uma suplementação alimentar pela pastoral familiar, mas não vindo da unidade de saúde. Foi relatada a existência de aconselhamento sobre o uso de drogas e problemas de saúde mental. Não se faz determinação de problemas visuais, e nem sutura em caso de corte, a orientação em caso de HIV é deficiente e o teste anti-HIV inexistente.

Em relação às crianças, a maioria dos cuidadores recebeu informações na unidade de

saúde sobre: Orientações para manter sua criança saudável, segurança no lar, mudanças do crescimento e desenvolvimento da criança, maneiras de lidar com os problemas de comportamento de sua criança, maneiras para manter sua criança segura. Em geral a integralidade pode-se observar aspetos positivos, no entanto faz-se necessário algumas melhorias principalmente no que diz respeito à orientação familiar, suplementação alimentar para as numerosas famílias, atendimento em caso de corte, e melhor abordagem do HIV.

Na comunidade Buriti do Meio foi observado a ineficácia ou até mesmo a inexistência da prática desses atributos. Acredita-se que por se tratar de uma comunidade quilombola, onde ainda se conserva vários costumes, não há uma atenção voltada a família como um todo, tampouco uma orientação comunitária suficiente, mesmo havendo uma ESF próximo ao local, que cobre essa população. Há a presença de agentes comunitárias no próprio território, uma vez que elas residem nesse local e fazem parte da comunidade quilombola. Nessa área a prática antiga de se procurar médico apenas quando estou doente' ainda é muito forte, mesmo tendo a visita mensal das agentes.

São realizadas as visitas, prática das ESF, com conversas na maioria das vezes informais, onde 90% se quer marcações de consultas, independente do problema em questão ou apenas requerem o preservativo, um dos únicos benefícios que a população tem. Além disso, mesmo com as visitas, a população ainda procura diretamente os médicos, na maioria das vezes sem necessidade e de outras localidades, desmerecendo o trabalho das agentes, impossibilitando assim as modificações e a evolução da comunidade para nova visão de atenção a saúde.

Observa-se a existência de vários pontos positivos que possibilitariam a execução de um bom trabalho das agentes e uma melhoria significativa na atenção da saúde, como a proximidade e conhecimento das famílias em questões de amizade como de parentesco, facilitando o contato e a abordagem, simplifi-

cando as instruções que as agentes poderiam estar passando para os moradores, inserindo os atributos de enfoque familiar e orientação comunitária a essa comunidade. Por se tratar de comunidade rural e mesmo sendo quilombola há uma escassez de inúmeros fatores básicos, como água, saneamento, energia, disponibilidade de recursos, dentre outros, inviabilizando a evolução rápida dessa comunidade, mesmo com a preservação das características culturais desse povo. Há necessidade de no mínimo uma adequação dessa sociedade a nova política de atenção a saúde, onde só se tem a ganhar, melhorando infinitamente a qualidade de vida deles.

CONCLUSÕES

Com todos os percalços encontrados, a atividade proporcionou ao Grupo de Pesquisa um momento de reflexão. Não há como permanecer insensível às dificuldades enfrentadas por esta população quando se tem a oportunidade de compartilhar com eles estes momentos de aprendizado. Enquanto não houver uma preocupação dos gestores na correta aplicação dos atributos principais da Atenção Primária à Saúde, a saúde das minorias continuará deficitária e não se poderá falar em Equidade no Brasil.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Beheregaray, L. R., & Gerhardt, T. E. (2010). A integralidade no cuidado à saúde materno-infantil em um contexto rural: Um relato de experiência. *Saúde e Sociedade*, 19(1), 201-212.
- Couto, M. T. (2010). El hombre en la atención primaria a la salud: Discutiendo (in)visibilidad a partir de la perspectiva de género. *Interface*, 14(33), 257-270.

- Cunha, E. M., & Giovanella, L. (2011). *Longitudinalidade/continuidade do cuidado: Identificando dimensões e variáveis para a avaliação da Atenção Primária no contexto do sistema público de saúde brasileiro*. Recuperado em 13 junho, 2011, de http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232011000700036&lng=en&nrm=iso.
- Scorel, S., Giovanella, L., Magalhães, M.M.H., & Senna, M.C. M. (2007). O Programa de Saúde da Família e a construção de um novo modelo para a atenção básica no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 21(2), 164-176.
- Giovanella, L. (2009). Saúde da família: Limites e possibilidades para uma abordagem integral de atenção primária à saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14(3), 783-794.
- Harzheim, E. (2006). Consistência interna e confiabilidade da versão em português do PCATOOL-BRASIL. *Cadernos de Saúde Pública*, 22(3), 1649-1659.
- Marques, A. S. (2010). População quilombola no Norte de Minas Gerais: Invisibilidade, desigualdades e negação de acesso ao sistema público de saúde. *BIS, Boletim do Instituto de Saúde*, 12(2), 155-161.
- Monroe, A. A. (2008). Envolvimento de equipes da atenção básica à saúde no controle da tuberculose. *Revista da Escola de Enfermagem USP*, 42(2), 262- 267.
- Noro, L. R. A. & Torquato, S. M. (2010). Percepção sobre o aprendizado de saúde coletiva e o SUS entre alunos concluintes de curso de odontologia. *Trabalho, Educação e Saúde*, 8(3), 439-447.
- Riquinho, D. L., & Gerhardt, T. E. (2010). Doença e incapacidade: Dimensões subjetivas e identidade social do trabalhador rural. *Saúde e Sociedade*, 9(2), 320-332.
- Starfield, B. (2002). *Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia*. Brasília: Unesco /Ministério da Saúde.

Cirurgia bariátrica: Aspectos clínicos e nutricionais

Bariatric surgery: Clinical and nutritional aspects

R.R. Bacchi, K.M.S. Bacchi

ARTIGO DE REVISÃO | REVIEW ARTICLE

RESUMO

Apesar dos efeitos positivos pós-cirurgia bariátrica em portadores de obesidade mórbida - como a perda de peso, melhora de algumas comorbidades e o aumento da qualidade de vida - tais procedimentos invasivos podem desencadear carências nutricionais como as deficiências de ferro, cálcio e vitaminas que também podem afetar na qualidade de vida. O presente artigo abordará as técnicas de cirurgia bariátrica mais comumente utilizadas como: Balão Intragástrico, Banda Gástrica Ajustável, Técnica Fobi-Capella e Técnica Scopinaro abordando as vantagens e desvantagens de cada método, correlacionando essas técnicas com os aspectos nutricionais, indicações e contraindicações.

Palavras-chave: obesidade mórbida, cirurgia bariátrica, nutrição

ABSTRACT

Despite the positive effects after bariatric surgery in patients with morbid obesity – such as weight loss, recovery of some comorbidities and improvement of quality of life – such invasive procedures can trigger nutritional deficiencies as iron, calcium and vitamins deficiencies that can also affect the quality of life. This article will address the techniques of bariatric surgery most commonly used as Intragastric Balloon, Adjustable Gastric Band, Fobi-Capella Technique and Scopinaro Technique approaching advantages and disadvantages of each method, correlating these techniques with nutritional aspects, indications and contraindications.

Keywords: morbid obesity, bariatric surgery, nutrition

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Ricardo Rodrigues Bacchi. Departamento de Biologia Geral – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS - Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Brasil.

Keilla Meire da Silva Bacchi. Hospital Dilson Godinho, Montes Claros, Brasil.

Endereço para correspondência: Ricardo Rodrigues Bacchi, Unimontes, Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro s/n - CEP 39401-089 Montes Claros - MG, Brasil.

E-mail: ricardo.bacchi@unimontes.br

Uma ingestão calórica elevada aliada a uma atividade física reduzida rompe o equilíbrio entre o "suprimento" e o gasto "calórico" como consequência desse desequilíbrio ocorre um aumento excessivo do tecido adiposo que se traduz em obesidade. De acordo Carlini (2001) a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece como padrão para a mensuração de sobrepeso e obesidade o Índice de Massa Corpórea (IMC), classificando a população adulta em diferentes categorias: i) IMC 25 kg/m² para sobrepeso; ii) IMC 30 Kg/m² para obesidade; iii) Obeso classe I: IMC 30 – 34.9Kg/m²; iv) Obeso classe II: IMC 35 – 3.9Kg/m²; v) Obeso classe III: IMC 40Kg/m².

A obesidade é uma doença crônica potencialmente fatal e segundo a OMS mata por ano, cerca de 300 mil pessoas nos Estados Unidos, e quase 100 mil no Brasil, pois está associada com comorbidades que podem diminuir a expectativa de vida dos portadores.

Conforme Ceneviva, Silva, Viegas, Sankarankutty e Chueire (2006) a obesidade constitui um problema médico-social importante por sua alta prevalência e gravidade. Tem características epidêmicas e pode favorecer ou agravar a hipertensão arterial, diabetes mellitus, artropatias degenerativas, apneia do sono e disfunções respiratórias e cardiovasculares, ou seja, morbidades associadas à obesidade. A principal causa de morte dos obesos está relacionada com as doenças coronarianas, facilitadas pelo estado frequente de resistência à insulina, hiperglicemia, hiperlipemia, hipercolesterolemia que aumenta muito a incidência destas. Assim a possibilidade de um obeso morrer por morte prematura é de 50% à 100% maior do que nos pacientes de peso normal (Pareja, Pilla, & Neto, 2006).

Devido ao fracasso nos tratamentos convencionais, melhora das comorbidades associadas, em especial a Síndrome Metabólica (SM) e ao aumento da expectativa e qualidade de vida, vem se tornando crescente à procura de procedimentos mais invasivos para o tratamento da obesidade mórbida. A SM é uma condição de risco para o desenvolvimento de

doença aterosclerótica sistêmica, em especial a coronariana, e está relacionada ao desenvolvimento de diabetes tipo 2 (Reaven, 1988).

Alterações anatômicas em decorrência das derivações bilio-pancreáticas e by-pass gastrojejunal levam às mudanças na fisiologia gastrointestinal que resultam na diminuição de grelina e maior secreção de Glucagon-like peptide-1 (GLP-1), que tem efeito incretínico sobre a secreção de insulina, resultando na melhora ou até mesmo no controle do diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

Estudos experimentais recentes sugerem que o rearranjo da anatomia gastrointestinal é um mediador primário do controle cirúrgico da diabetes (Rubino & Marescaux, 2004). De acordo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), o número de procedimentos cirúrgicos pulou de 16 mil, em 2003, para 60 mil, em 2010. Dessa forma, vem sendo crescente o número de tratamentos mais invasivos nos últimos anos. Os requisitos necessários para a intervenção cirúrgica são: a ausência de endocrinopatias, falha na terapêutica não cirúrgica, risco cirúrgico satisfatório e comportamento psíquico estável. Algumas das contraindicações para a realização da cirurgia bariátrica, independente-mente de qual técnica for utilizada, são: pneumopatias e cardiopatias graves, cirrose hepática, distúrbios psiquiátricos, insuficiência renal e dependência de álcool ou de drogas.

Para Carlini (2001) a cirurgia bariátrica pode reduzir ou erradicar as comorbidades inerentes à obesidade, porém tende a provocar déficits nutricionais importantes, se os pacientes não forem bem monitorados com uso de suplementos nutricionais adequados. Os principais objetivos da cirurgia bariátrica são diminuir os sinais de fome e aumentar os sinais de saciedade.

DESENVOLVIMENTO

Tipos de cirurgia bariátrica

Os principais tipos de cirurgia bariátrica existentes atualmente são:

- Balão Intragástrico;

- Banda Gástrica Ajustável;
- Técnica Fobi-Capella;
- Derivação Biliopancreática com Gastrectomia Distal com a Técnica Scopinaro.

As técnicas cirúrgicas utilizadas mais comumente para o tratamento da obesidade mórbida se classificam em: restritivas, disabsortivas e mistas. As restritivas possibilitam, mediante saciedade precoce favorecida por redução da capacidade gástrica, diminuição do volume de alimentos ingeridos. As técnicas disabsortivas, mediante exclusão de segmento do intestino delgado, propõem reduzir a absorção de alimentos, e as mistas, por sua vez, associam restrição mecânica ao bolo alimentar e má absorção intestinal (Ceneviva et al., 2006).

Balão Intragástrico

Esse tipo de procedimento tem o objetivo de obter a redução de peso para minimizar os riscos de internação e facilitar outro possível procedimento cirúrgico. Também pode ser utilizado como terapia temporária e complementar da terapêutica médica em pessoas com obesidade. As náuseas e os vômitos temporários são os efeitos colaterais mais comuns. Também existe uma elevada porcentagem de remoção precoce, devido ao desenvolvimento de desidratação e insuficiência renal.

O Balão Intragástrico, consiste na utilização de uma prótese de silicone com formato cilíndrico, que preenche e restringe a cavidade gástrica, causando sensação de saciedade e diminuindo o volume de alimentos ingeridos.

Após a endoscopia, descartar a presença de doenças que contraindiquem a colocação do balão, como hérnia hiatal e volumosa, úlcera, gastrite intensa, esofagite intensa e neoplasia.

Para os autores Ganc e Ganc (2006), a principal limitação da técnica do Balão Intragástrico reside na exigência de que o mesmo deve ser retirado ou trocado após seis meses, uma vez que o silicone, material de que é construído, é perecível no ambiente gástrico, podendo, após esse período, apresentar fissuras e consequente vazamento. A outra

desvantagem refere-se ao fato de que a perda de peso é muito menor que a observada após uma cirurgia, embora esta apresente uma morbimortalidade menor.

Banda Gástrica Ajustável

De acordo Pareja et al. (2006), a técnica cirúrgica denominada Banda Gástrica Ajustável (BGA) vem sendo realizada na Europa há mais de 10 (dez) anos e no Brasil há cerca de 6 (seis) anos. Nos Estados Unidos foi liberada pela Food and Drug Administration (FDA) em 2001, sendo que vários protocolos vêm sendo realizados com essa técnica restritiva. Os resultados geralmente são semelhantes aos da gastroplastia vertical.

Segundo Buchwald (2002) essa técnica consiste em criar uma bolsa e um estômago pequenos por meio da BGA, colocada ao redor da porção superior do estômago. O mesmo não é cortado e nem grampeado e nenhuma anastomose é realizada. A capacidade gástrica pode ser regulada ambulatorialmente e a perda de peso fica em torno de 20 a 30% em média e depende da cooperação do paciente.

Entre todos os procedimentos cirúrgicos o único totalmente reversível é a BGA, também é a intervenção que origina os menores índices de morbimortalidade. Apesar dessas vantagens, assinala-se que a perda de peso em longo prazo com a BGA é inferior aos demais métodos que promovem a redução gástrica (Parikh et al., 2007). Além disso, quando se pensa em redução de comorbidades e, mais recentemente, na ênfase ao controle cirúrgico da diabetes tipo II, é a única que não atua na chegada rápida de alimento ao nível do íleo, e provavelmente não promove a liberação de incretinas (Zilberstein, 2010).

Técnica Fobi-Capella

Também conhecida como Bypass gástrico com derivação em Y-de-Roux, a Técnica de Fobi-Capella é a cirurgia mais realizada no Brasil, por conseguir perda de 40% do peso inicial, realizada por vídeo-laparoscopia ou por via convencional.

Murara, Macedo e Liberali (2008) concordam que entre as técnicas cirúrgicas, esta é a mais utilizada, sendo considerada mista, ou seja, restritiva e disabsortiva. Consiste na redução do tamanho do estômago, que terá um volume de 30 a 50 ml e será ligado a um segmento do intestino delgado. É inserido um pequeno anel elástico de silicone que causa uma restrição ao esvaziamento desse segmento do estômago e sua ligação ao íleo, formando o Y de ROUX, de forma a deixar o restante do estômago e parte do intestino delgado, duodeno e jejuno, fora do trânsito alimentar. O indivíduo operado tem saciedade precoce e intolerância aos alimentos doces e gordurosos, situação denominada Síndrome de Dumping, já que o hormônio Grelina, que é estimulado pela chegada do alimento no estômago, tem sua produção minimizada.

As vantagens desse tipo de cirurgia bariátrica são: a rápida perda de peso e a redução das comorbidades. Exerce controle qualitativo sobre a dieta, pois causa sensações desagradáveis depois da ingestão de alimentos hipercalóricos, moderada necessidade de restrição dietética e poucos problemas em longo prazo. As desvantagens incluem a maior taxa de complicações pós-operatórias imediatas; comprometimento da absorção de Ca, Fe, vitaminas B12 e D, porém em menor grau que nas técnicas disabsortivas; moderada incidência de vômitos e regurgitação na fase de adaptação (Murara et al., 2008).

Pode ser realizada por via convencional ou videolaparoscópica podendo ser reversível, embora com dificuldade técnica. A perda de peso é satisfatória, com baixo índice de insucesso, além de se apresentar melhora na qualidade de vida e nas comorbidades.

Derivação Biliopancreática com Gastrectomia Distal com a Técnica Scopinaro

Segundo Pareja et al. (2006), essa técnica veio para substituir a cirurgia “bypass” jejuno-ileal (BPJI), primeira cirurgia proposta e que não usava nenhum mecanismo de restrição gástrica, na qual reduzia muito a parte do

intestino que entrava em contato com os nutrientes (cerca de 50 a 60 cm). A perda de peso com esse tipo de cirurgia era consideravelmente significativa, mas os danos causados fizeram com que fosse abandonada pela maioria dos cirurgiões no final da década de 70.

Sabidamente, cirurgias de má-absorção têm maiores riscos de desencadear desnutrição proteica, anemia ferropriva e deficiências de cálcio, zinco, ácidos graxos essenciais e vitaminas lipossolúveis, entre outras. Outra complicação importante é a diarreia e a esteatorreia. Pacientes submetidos à cirurgia de Scopinaro, usualmente, mantêm ou aumentam o apetite, levando à alta ingestão alimentar. Os resíduos não absorvidos nos cólons promovem proliferação bacteriana e fermentação. Ocorre flatulência com odor pútrido, também presente nas fezes. Sintomas relacionados à síndrome de dumping precoce, com diarreia e náuseas pós-prandiais também são observados.

A má-absorção preferencial de gorduras resulta em rápido controle da hipercolesterolemia. Em outras doenças como hipertensão e hipertrigliceridemia o controle é mais lento, proporcional à perda ponderal. A cirurgia apresenta bons resultados, como a queda da produção de Grelina em curto prazo, com aumento a seguir, não havendo mais interferência desse hormônio nos resultados a médio e longo prazo neste tipo de cirurgia.

Deficiências Nutricionais

Alterações no metabolismo do cálcio e vitamina D, após técnica de Scopinaro, foram identificadas por alguns autores mesmo após cinco anos da cirurgia, sendo insuficiência de 25-hidroxivitamina D encontrada em 63 a 89% dos casos, hipocalcemia em 11 a 48% e hipoalbuminemia foi descrita em 3 a 18% dos indivíduos. Já pela técnica de Capella em Y-Roux após um ano do procedimento, as alterações nutricionais mais frequentes foram cálcio de 20 a 46%, 25-hidroxivitamina D de 21 a 46%, ferro 6 a 47%, ácido fólico 11 a 35%, vitamina B12 de 3 a 37% e anemia de 23 a 54%

(Madan, Orth, Tichansky, & Ternovits 2006; Quadros, Branco Filho, & Zacarias 2005).

A técnica cirúrgica bypass mista com componente disabsortivo e restritivo, por si só causa alto risco para alterações no metabolismo ósseo, a rápida e significativa redução de peso induzida pelo método cirúrgico, favorece a redução da massa óssea (Hogan, 2005).

Uma reeducação alimentar continuada e permanente, baseado no estilo de vida de cada paciente deve ser implantada promovendo a adaptação com o novo tamanho do estômago. A “alopecia” ou queda de cabelo, pode estar associada com a deficiência de ácidos graxos essenciais, como ômega 6 e 3. Além da redução do peso, as cirurgias bariátricas contribuem para uma melhora do perfil lipídico, dos níveis de glicose no sangue e da pressão arterial.

CONCLUSÕES

A cirurgia bariátrica, aplicada para obesidade grau III, vem sendo estudada desde a década de 50 sendo até hoje testadas muitas técnicas, podendo ser divididas em restritivas, disabsortivas e mistas, cada uma com diferentes riscos, resultados e efeitos colaterais.

Mesmo que a cirurgia bariátrica seja considerada um dos tratamentos mais eficazes no combate a obesidade mórbida e resolução das comorbidades associadas, efeitos colaterais resultantes de tais procedimentos cirúrgicos podem promover algum tipo de deficiência nutricional levando o indivíduo a monitoração clínica e laboratorial periodicamente e uso constante de polivitamínicos. Em razão dessa desnutrição, o estado geral do indivíduo e sua resposta ao tratamento poderão ser afetados. Tratamentos dietoterápicos juntamente com hábitos alimentares inadequados proporcionam pouca quantidade de nutrientes básicos e essenciais.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:


Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Buchwald, H. (2002). Overview of bariatric surgery. *Journal of The American College of Surgeons*, 194, 367-375.
- Carlini, M. P. (2001). *Avaliação nutricional e de qualidade de vida de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, RS, Brasil.
- Ceneviva, N., Silva, G.A., Viegas, M., Sankarankutty, A.K., & Chueire, F.B. (2006). Cirurgia bariátrica e a apneia do sono. *Revista de Medicina*, 39(2), 235-245.
- Ganc, A.J., & Ganc, R.L. (2006). Balão Intragástrico: Ponto. *Einstein*, 1, 130-135.
- Hogan, S. L. (2005). The effects of weight loss on calcium and bone. *Critical Care Nursing Quarterly*, 28(3), 269-275.
- Madan, A.K., Orth, W.S., Tichansky, D.S., & Ternovits, C.A. (2006). Vitamin and trace mineral levels after laparoscopic gastric bypass. *Obesity Surgery*, 16(5), 603-606.
- Murara, J.R., Macedo, L.LB., & Liberali R. (2008). Análise da eficácia da Cirurgia Bariátrica na redução do peso corporal e no combate à obesidade mórbida. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 2(7), 87-99.
- Pareja, J. C., Pilla, F. V., & Neto, B. G. (2006). Mecanismos de funcionamento das cirurgias antiobesidade. *Einstein*, 3(4), 120-124.
- Parikh, M., Ayoung-Chee, P., Romanos, E., Lewis, N., Pachter, H.L., Fielding, G., & Ren, C. (2007). Comparison of rates of resolution of diabetes mellitus after gastric banding, gastric bypass, and biliopancreatic diversion. *Journal of the American College of Surgeons*, 205(5), 631-635.
- Quadros, M. R. R., Branco Filho, A. J., & Zacarias, J. A. (2005). Análise da evolução dietética no pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Nutrição em Pauta*, 8, 13-18.
- Reaven, G.M. (1988). Banting lecture. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*, 37, 1595-1607.

Rubino, F., & Marescaux, J. (2004). Effect of duodenal-jejunal exclusion in a non-obese animal model of type 2 diabetes: a new perspective for an old disease. *Annals of Surgery*, 239, 1-11.

Zilberstein, B. (2010). Banda Gástrica com desvio jejunoileal: Nova opção técnica em cirurgia bariátrica. *Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestiva*, 237(2),105-107.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Avaliação das parasitoses intestinais e da esquistossomose hepática em uma comunidade quilombola, em São Francisco, MG

Evaluation of intestinal parasites and hepatic schistosomiasis of the quilombola community of São Francisco, MG

R.G. Souto, L.R.E. Santo, F. Ribeiro, J.M. Almeida, M.F. Silveira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência das parasitoses intestinais da comunidade quilombola Bom Jardim da Prata, São Francisco, MG, bem como a relação entre esquistossomose mansônica hepática menos grave e a raça negra. Foram selecionadas 332 famílias afro-descendentes das quais 152 totalizando 1019 pessoas aceitaram participar do trabalho onde foi aplicado questionário sobre condições sócio-econômicas e demográficas. Todos os participantes fizeram exames parasitológicos pelo método HPJ e Kato-katz, nos pacientes positivos para *Schistosoma mansoni* foi realizado o exame de ultrassonografia hepática. Das 152 famílias, 82.9% tem casas de tijolo; 92.77% possuem moradia própria; 38.15%, 26.97% e 20.40% obtêm água, respetivamente, do rio São Francisco, cisternas e poços artesianos. Através do HPJ, observou-se que *Giardia lamblia* e *Ancylostoma duodenale* foram os parasitas mais frequentes. Através do Kato-Katz, observou-se que *Ascaris lumbricoides* e *Enterobius vermiculares* foram os helmintos mais frequentes. Quanto à esquistossomose, observou-se uma baixa prevalência (1.17%), e através da ultrassonografia constatou-se que nenhum indivíduo apresentou fibrose periportal avançada e/ou hipertensão porta. Os resultados permitem concluir que a prevalência de protozoários intestinais foi maior que a de helmintos intestinais. A falta de água tratada poderia ser causa principal da alta prevalência detetada de giardiase e amebíase na população estudada. *Palavras-chave:* quilombolas, parasitoses intestinais, esquistossomose hepática, ultrassonografia

ABSTRACT

The main goal in the present study was to evaluate the occurrence of intestinal parasites at the quilombola community Bom Jardim do Prata, São Francisco, MG, as well as the relation between less severe hepatic schistosomiasis and African descendants. 332 families were selected African descendants of which 152 overall 1019 people took part in the research where questionnaire was applied socioeconomic and demographic. The results showed that into the 152 subjects interviewed, 82.9% had brick houses; 92.77% ownership home; 38.15%, 26.97% and 20.40% of the population obtained their water from the São Francisco river, cisterns and wells, respectively. HPJ method demonstrated that *Giardia lamblia* and *Ancylostoma duodenale* were the most frequent parasites. Kato-Katz method showed that *Ascaris lumbricoides* and *Enterobius vermicularis* were the most common helminthes detected. In relation to schistosomiasis, it was observed a low prevalence (1.17%) and through ultrasound analysis it was not found any subject presenting the severe disease. The results allow us to conclude that the prevalence of intestinal protozoans was higher than the intestinal helminth and, the absence of treated water could be the main reason for the high prevalence detected of giardiasis and amebiasis in the population studied.

Keywords: quilombola, intestinal parasite, schistosomiasis hepatic, ultrasound

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Rhaisa Gonçalves Souto. Faculdade de Saúde Ibituruna, Brasil.

Luçandra Ramos Espirito Santo, Joyce Marques de Almeida, Marise Fagundes Silveira. Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil.

Fabio Ribeiro. Universidade Estadual de Montes Claros e Faculdade de Saúde Ibituruna, Brasil.

Endereço para correspondência: Luçandra Ramos Espirito Santo, Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro - Vila Mauricéia - Montes Claros - MG, Caixa Postal 126 - CEP: 39401-089, Brasil.

E-mail: la_lu_joao@hotmail.com

As comunidades remanescentes de quilombolas são espaços habitados secularmente por descendentes de mulheres e homens escravizados, ex-escravizados e também negros livres (Nery, 2004). Todas as regiões brasileiras apresentam áreas remanescentes de quilombos, estando catalogadas, por todo o país, um total de 2790 comunidades revelando panoramas regionais bem distintos. (Anjos & Cipriano, 2007).

Os parasitas intestinais estão entre os patógenos mais frequentemente encontrados em seres humanos. Diversos fatores influem no sentido de que exista essa situação, mas saneamento ambiental ausente ou deficiente, práticas de higiene inadequadas e condições precárias, nas quais vivem milhões de pessoas, constituem os mais importantes (Teixeira e Heller, 2004).

No Brasil, coinfeções entre *Schistosoma mansoni* e nematoides intestinais, tais como *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Giardia lamblia*, ainda são comuns, especialmente, nas zonas rurais pobre (Rollemberg, 2011).

A escassez de estudos e, conseqüentemente, de dados e informações sobre o perfil demográfico de populações remanescentes de quilombos aponta a relevância de pesquisas que realizem uma análise oportuna de indicadores epidemiológicos para implementação de políticas públicas que busquem a distribuição equitativa de serviços de atenção em saúde e distribuição eficiente de gastos sociais.

O presente estudo se faz importante, pois busca compreender a problemática da infecção de parasitas intestinais em uma comunidade quilombola (Bom Jardim da Prata), o que é fundamental para oferecer um tratamento adequado e implementar medidas profiláticas que impeçam a reinfeção. Também constatar a relação entre a forma menos grave da esquistossomose hepática e a raça negra, como descrito na literatura.

Dessa forma, o estudo se justifica por atuar tanto no diagnóstico, quanto no tratamento e na educação, referente às parasitoses intesti-

nais da comunidade que é extremamente carente em cuidados básicos de saúde, promovendo melhoria considerável de informação e qualidade de vida ao serem tratados e acompanhados para avaliação do critério de cura.

MÉTODO

Este foi um estudo descritivo e quantitativo realizado no período de agosto de 2009 a julho de 2010 na Comunidade Quilombola Bom Jardim da Prata, pertencente ao município de São Francisco, região norte de Minas Gerais, Brasil.

Amostra

A amostra selecionada foi constituída de 332 famílias afro-descendentes totalizando 1255 pessoas. O único critério de inclusão utilizado foi a concordância da família em fornecer amostras de fezes para serem examinadas. Quanto aos preceitos éticos este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros com o parecer de número 039/2009, juntamente com o termo de consentimento livre e esclarecido, com base na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Instrumentos

Foram realizadas visitas mensais à comunidade, com a finalidade de explicar à população a importância de um levantamento coparassitológico e tratamento dos infetados, além da necessidade de esclarecer hábitos de prevenção de parasitoses intestinais. Para tanto, foram ministradas quatro palestras que incluíram o tema parasitose intestinal e outros relacionados à prevenção em saúde.

Na fase inicial do estudo, foram feitas visitas domiciliares a cada família da comunidade e, após consentimento do responsável, foi aplicado um questionário composto por perguntas relativas aos domínios das condições físicas e sanitárias dos domicílios, dados individuais, sócio-econômicos e epidemiológicos da população analisada.

Após explicação individual da importância da avaliação parasitológica, de como o material deveria ser coletado e, de consentimento prévio, foram entregues a cada família frascos coletores, devidamente, etiquetados com o nome de cada participante, no período matutino, e pedido para que eles retornassem com as amostras no mesmo período do dia seguinte.

Procedimentos

Os métodos parasitológicos escolhidos para realização dos exames foram o de sedimentação de Lutz modificado por Hoffman, Pons e Janer (1934) e o método Kato-Katz.

O HPJ é um método utilizado na pesquisa de cistos de protozoários e ovos de helmintos, também conhecido como sedimentação espontânea. Foram dissolvidas cerca de 10g de fezes em 10 mL de água em frasco pequeno. As amostras foram filtradas em gaze dobrada em quatro, utilizando um cálice de sedimentação de 150 mL. Os frascos foram lavados 2 vezes despejando a água na gaze. Os cálices foram completados até próximo de seu volume final com água, homogeneizados com bastão de vidro e deixados em repouso por 12 horas. Com uma pipeta de Pasteur, foram retiradas amostras do fundo do vértice do cálice e depositadas em lâmina de vidro (adicionando uma gota da solução de lugol) para serem examinadas ao microscópio ótico. Os exames coproparasitológicos pelo método HPJ (Hoffman et al. 1934) foram realizados no Hospital Universitário Clemente de Faria da Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais. Devido ao grande número de participantes, foi feita a leitura de apenas uma lâmina por amostra.

O método Kato-Katz é utilizado principalmente na pesquisa de ovos de *S. mansoni* e outros helmintos, não sendo utilizado para detecção de cistos de protozoários intestinais. Neste estudo, foi utilizado o Kit quantitativo – OPG (Ovos por grama de fezes).

Posteriormente à realização dos exames pelo método Kato-Katz (Katz, Chaves, & Pelle-

grino, 1972), no laboratório da Vigilância Epidemiológica e Ambiental do município de São Francisco/MG, as amostras foram preservadas utilizando-se o MIF (Mertiolato, Iodo e Formol).

Seguida a conclusão dos exames, os pacientes positivos para *Schistosoma mansoni*, foram submetidos a exames de ultrassonografia do fígado para pesquisar o comprometimento hepático da parasitose. Os ultrassons foram realizados de acordo com os padrões ultrassonográficos propostos pelo trabalho de Niamey (Richter, 2000), realizado pela Organização Mundial de Saúde. Adicionalmente ao estudo hepático, foram pesquisadas alterações esplênicas e de vesícula biliar.

Com a conclusão dos resultados e emissão dos laudos, foi realizado tratamento dos participantes com resultados positivos para parasitos.

Análise dos Dados

Os resultados foram expressos em porcentagem e em forma de tabelas. As variáveis categóricas foram descritas através de frequências relativas com seus respectivos intervalos de 95% de confiança, e as variáveis numéricas através de medida de tendência central (média) e variabilidade (desvio-padrão).

Utilizou-se o teste do qui-quadrado para avaliar a uniformidade na distribuição de frequência das variáveis, tais como gênero, faixa etária e tipo de enteroparasitas nos dois tipos de exames Kato-Katz e HPJ. O teste do qui-quadrado também foi utilizado para comparar a distribuição de frequência de monoparasitados e poliparasitados segundo faixa etária e gênero. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq .05$).

A análise estatística do presente trabalho foi realizada utilizando-se o software Predictive Analytics SoftWare (PASW) ® versão 18.0.

RESULTADOS

Foram coletadas 1019 amostras de fezes para a realização dos métodos Kato-Katz e HPJ. A metodologia de Kato-Katz foi realizada em

todas as amostras, entretanto o HPJ foi realizado em apenas 438 amostras, devido à perda das outras amostras ao transportá-las para o laboratório em Montes Claros – MG. Das 1019 amostras testadas pelo método de Kato-Katz, 516 (50.6%) eram do sexo masculino, e 503 (49.4%) eram do sexo feminino. Em relação à faixa etária, houve predominância das faixas etárias de 21 a 60 anos (39.5%) e de 6 a 14 anos (26.1%). Das 438 amostras testadas pelo método de HPJ, 234 (53.1%) eram do sexo masculino, e 204 (46.6%) eram do sexo feminino. Em relação à faixa etária, também houve predominância das faixas etárias de 21-60 anos (40.4%) e 6-14 anos (27.2%).

Para avaliação das características sócio-demográficas e sócio-econômicas foi selecionado 152 famílias. Destas 152 famílias, 82.9% tem casas constituídas de tijolo; 92.77% possuem moradia própria; 38.15%, 26.97% e 20.40% obtêm água através do rio São Francisco, cisternas e poços artesianos, respectivamente; 81.58% têm luz elétrica; 67.10% eliminam os dejetos a céu aberto, e 57.23% abandonam o lixo a céu aberto (Tabela 1).

Quanto às características sócio-econômicas, a maioria dos moradores possui algum grau de escolaridade e apenas 1.97% se declararam analfabetos. Em relação à renda familiar, 82.9% ganham até 1 salário mínimo (Tabela 2). Contudo, durante as palestras realizadas, a fim de verificar o conhecimento dos quilombolas sobre parasitoses e as suas formas de transmissão, foi observado que a comunidade praticamente não detinha conhecimento sobre o assunto.

Os exames coproparasitológicos evidenciaram positividade em 98 (9.6%) das 1019 amostras examinadas pelo método Kato-Katz e em 334, (76.3%) das 438 amostras analisadas pelo método HPJ (Tabela 3).

Através do exame Kato-Katz, foram encontradas 98 amostras monoparasitadas (9.6%) e não houve nenhum indivíduo poliparasitado. Em relação ao método HPJ, 167 (38.15%) das

amostras estavam monoparasitadas e 167 (38.15%) estavam poliparasitadas.

Tabela 1.
Características sócio-demográficas da comunidade quilombola Bom Jardim da Prata

Variável	n	%
Tipo de casa		
Tijolo	126	82.90
Madeira	4	2.63
Pau a pique	22	14.47
Moradia		
Própria	141	92.77
Alugada	0	0.00
Invasão	0	0.00
Cedida	6	3.94
Não informado	5	3.29
Água		
Rede pública	9	5.92
Poço	31	20.40
Cisterna	41	26.97
Rio	58	38.15
Não informado	13	8.56
Luz		
Elétrica	124	81.58
Gatos	3	1.97
Outros	12	7.89
Não informado	13	8.56
Esgoto		
Fossa	23	15.10
Séptica	7	4.60
Ambiente	102	67.10
Não informado	20	13.20
Lixo		
Queimado	59	38.81
Coletado	2	1.31
Céu-aberto	87	57.23
Não informado	4	2.65
Lazer		
Coleção de água	2	1.31
Peridomicílio	21	13.81
Pesca	27	17.76
Esporte	14	9.21
Não informado	88	57.91

Tabela 2.
Características socioeconômicas da comunidade quilombola Bom Jardim da Prata

Variável	n	%
Escolaridade		
Analfabeto	3	1.97
Fundamental incompleto	6	3.95
Fundamental completo	68	44.73
Médio Completo	36	23.68
Não informado	39	25.67
Renda familiar		
Até 1 salário mínimo	126	82.90
Entre 1 e 3 salários mínimos	3	1.98
Não informado	23	15.12

Tabela 3.
Positividade dos testes, bem como estimativas dos intervalos de confiança de 95% para as proporções de positivo e negativo

Variável	n	%	IC
KATO-KATZ			
Positivo	98	9.6	8.2–11.0
Negativo	921	90.4	89.0–91.8
HPJ			
Positivo	334	76.3	72.3–80.3
Negativo	104	23.7	19.7–27.7

Considerando a frequência de monoparasitados e poliparasitados pelo método HPJ, não houve diferença estatística nas diversas faixas etárias e nem entre os sexos (Tabela 4).

Em relação à frequência de enteroparasitas encontrados pelo método HPJ, observou-se que a *Giardia lamblia* foi o protozoário mais frequente (221) em todas as faixas etárias, predominando na faixa etária de 21 a 60 anos (41.2%). Dentre os helmintos, o *Ancylostoma duodenale* foi o mais frequente neste estudo, predominando nas faixas etárias de 6 a 14 anos (37.6%) e de 21 a 60 anos (30.1%) (Tabela 5).

Em relação à frequência de enteroparasitas encontrados pelo método Kato-Katz, observou-se que o *Ascaris lumbricoides* e *Enterobius vermiculares* foram os helmintos mais frequentes (34 e 33, respectivamente). A positividade

para *A. lumbricoides* predominou na faixa etária de 6 a 14 anos (41.2%), enquanto *E. vermiculares* predominou nas faixas etárias de 0 a 5 anos (48.5%) e de 6 a 14 anos (33.3%).

Tabela 4.
Frequência de monoparasitados e poliparasitados, pelo método HPJ, segundo sexo e faixa etária

Variável	Mono-parasitados n (%)	Poli-parasitados n (%)	p
Gênero			
Masculino	89 (52.0)	82 (48.0)	.444
Feminino	78 (47.9)	85 (52.1)	
Faixa etária			
0–5 anos	22 (51.2)	21 (48.8)	.476
6–14 anos	41 (43.2)	54 (56.8)	
15–20 anos	13 (52.0)	12 (48.0)	
21–60 anos	67 (51.1)	64 (48.9)	
> 60 anos	24 (60.0)	16 (40.0)	

Quanto à esquistossomose, o método de Kato-Katz evidenciou positividade em 12 das 1019 pessoas examinadas, o que corresponde a 1.17% das amostras analisadas. Foram encontrados quatro mulheres e sete homens infectados. A faixa etária dessas pessoas variou entre 21 e 79 anos. Posteriormente à realização dos exames de fezes, os 12 indivíduos positivos para esquistossomose foram convocados para realização de ultrassonografia hepática, de vesícula biliar e de baço. Entretanto, apenas nove pessoas compareceram.

Ao exame ultrassonográfico, a totalidade dos indivíduos apresentou vesícula biliar normal e ausência de esplenomegalia. Em relação ao estudo hepático, verificou-se o seguinte resultado: houve um indivíduo, do sexo masculino, 68 anos, sem sinal de fibrose periportal; em uma mulher de 31 anos não se pôde excluir fibrose periportal incipiente (provável fibrose periportal); dois indivíduos, um do sexo masculino, 46 anos, e outro do sexo feminino, 29 anos, apresentaram possível fibrose periportal; e fibrose periportal esteve presente em quatro homens (21, 31, 62 e 79 anos) e em uma mulher de 79 anos.

Tabela 5.

Frequência de enteroparasitas pelo método HPJ segundo a faixa etária

Enteroparasitas	0 a 5 anos n (%)	6 a 14 anos n (%)	15 a 20 anos n (%)	21 a 60 anos n (%)	> 60 anos n (%)	Total n (%)
Protozoários						
<i>Giardia lamblia</i>	29 (13.2)	60 (27.1)	14 (6.3)	91 (41.2)	27 (12.2)	221 (100.0)
<i>Entamoeba dispar</i>	16 (14.8)	32 (29.6)	8 (7.4)	41 (38.0)	11 (10.2)	108 (100.0)
<i>Entamoeba coli</i>	13 (12.9)	33 (32.7)	7 (6.9)	37 (36.6)	11 (10.9)	101 (100.0)
<i>Iodamoeba butschlii</i>	5 (16.7)	10 (33.3)	1 (3.3)	13 (43.4)	1 (3.3)	30 (100.0)
<i>Entamoeba histolytica</i>	1 (6.7)	2 (13.3)	1 (6.7)	9 (60.0)	2 (13.3)	15 (100.0)
Helmintos						
<i>Ancylostoma duodenale</i>	13 (14.0)	35 (37.6)	8 (8.6)	28 (30.1)	9 (9.7)	93 (100.0)
<i>Endolimax nana</i>	4 (8.9)	10 (22.2)	4 (8.9)	21 (46.7)	6 (13.3)	45 (100.0)
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0 (0)	5 (29.4)	2 (11.8)	7 (41.2)	3 (17.6)	17 (100.0)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2 (14.3)	8 (57.2)	1 (7.1)	2 (14.3)	1 (7.1)	14 (100.0)
<i>Hymenolepis nana</i>	3 (27.3)	2 (18.2)	0 (0)	6 (54.5)	0 (0)	11 (100.0)
<i>Schistosoma mansoni</i>	0 (0)	2 (100.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (100.0)
<i>Hymenolepis diminuta</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100.0)	0 (0)	1 (100.0)
<i>Taeniasp</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100.0)	1 (100.0)
<i>Trichuris trichiura</i>	0 (0)	1 (100.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100.0)

DISCUSSÃO

As enteroparasitoses são um importante indicador das condições de saneamento em que vive uma dada população. A deficitária rede de esgoto, como também as precárias condições de higiene onde a população vive, aliada à falta de limpeza dos reservatórios de água e a não utilização de água filtrada ou fervida, certamente são os principais responsáveis pela incidência de parasitoses (Chaves, 2006).

Na comunidade quilombola Bom Jardim da Prata, a maioria das casas não possui banheiros ou fossas sépticas, sendo comum encontrar dejetos humanos e lixo no peridomicílio, favorecendo a manutenção e a proliferação de doenças parasitárias, de vetores além de propiciar a contaminação hídrica. A população da comunidade não possui acesso a água tratada por sistema público, sendo utilizada a água proveniente do rio São Francisco, cisternas ou poços artesianos o que estabelece epidemiologicamente um ambiente propício para a transmissão de parasitoses.

Em relação à renda familiar, percebe-se que o padrão sócio-econômico das famílias estudadas é baixo. De acordo com que muitos autores afirmam, as parasitoses ocorrem com maior frequência em famílias com as condições sócio-econômicas menos favorecidas.

Os exames coproparasitológicos evidenciaram positividade em 9.6% e 76.3% das amostras examinadas pelo método Kato-Katz e HPJ, respectivamente. Essa grande diferença, em relação ao índice de positividade geral dos métodos, se justifica pelo fato que a técnica de Kato-Katz não propicia a detecção de cistos de protozoários intestinais, enquanto o HPJ é uma técnica eficiente para detecção de cistos de *Giardia* e de várias espécies de amebas humanas (Chehter, Cabeça, & Catapani, 1995).

Este estudo demonstrou uma alta frequência de parasitoses intestinais na comunidade quilombola Bom Jardim da Prata, que pode ser justificada pela exposição dos quilombolas à água contaminada, bem como às precárias condições de higiene e ausência de educação

em saúde. Menezes (2008), em estudo realizado em crianças de creches em Belo Horizonte, encontraram uma taxa de parasitismo intestinal de 24.6%, sendo que a maior prevalência detetada foi de protozoários intestinais, sendo a *E. coli* (14%) e *G. duodenalis* (9.5%). Em outro estudo realizado com crianças de 3 a 6 anos de uma creche da rede pública de Maceió, observou-se que das 40 amostras de fezes analisadas, 65.5% (26) apresentaram resultados positivos para um ou mais parasitos (Costa, Silva, Morais, & Wanderley, 2009). Fontes, Oliveira, Oliveira e Rocha (2003) utilizando a técnica coproparasitológica de HPJ encontraram taxas altas de infecção (cerca de 92% de infecção) antes do tratamento. Contudo quando as crianças foram examinadas novamente 6 meses após tratamento específico, os índices de infecção parasitários permaneceram altos, em torno de 90%. Estes resultados demonstram que o tratamento parasitológico quando tomado como medida profilática única tem pouca relevância na melhoria da qualidade de vida das pessoas infetadas, uma vez que pouco tempo depois a população tratada e curada torna-se novamente infetada.

Neste trabalho, quando usou-se a técnica de HPJ, demonstrou-se que 167 pessoas (38.15%) estavam monoparasitadas e 167 (38.15%) poliparasitadas do total de 438 pessoas analisadas. No que diz respeito ao número de parasitas, Monteiro (2009) detetaram 47.1% de monoparasitismo, 31.4% de biparasitismo e 21.5% de poliparasitismo. Em outro estudo com crianças de 3 a 6 anos de uma creche em Belo Horizonte (MG), das 472 crianças parasitadas, 24.6% apresentaram monoparasitismo e 6.6% poliparasitismo (Menezes, 2008).

Em relação à frequência de enteroparasitas, encontrados pelo método HPJ neste estudo, observou-se que a *G. lamblia* foi o protozoário mais frequente predominando na faixa etária de 21 a 60 anos (41.2%). Dentre os helmintos, o *A. duodenale* foi o mais frequente neste estudo, predominando nas faixas etárias de 6 a 14 anos (37.6%) e de 21 a 60 anos (30.1%). Quanto à frequência de enteroparasitas encon-

trados pelo método Kato-Katz, observou-se que o *A. lumbricoides* e *E. vermiculares* foram os helmintos mais frequentes. A positividade para *A. lumbricoides* predominou na faixa etária de 6 a 14 anos (41.2%), enquanto *E. vermiculares* predominou nas faixas etárias de 0 a 5 anos (48.5%) e de 6 a 14 anos (33.3%).

Considerando a frequência na população em geral, as taxas de giardíase não são significativamente elevadas, quando comparadas com taxas da população pediátrica. Por exemplo, Gioia (1992) relata frequência de 4.5% de giardíase na população de uma unidade básica de saúde, entre os anos de 1986 e 1990, em Campinas (SP). Quando se considera apenas a população pediátrica, as variações são interessantes quanto à distribuição entre as faixas etárias. Sabe-se que crianças em idade pré-escolar são mais acometidas por giardíase. Além disso, populações que tem acesso à água tratada e rede de saneamento básico têm baixos ou irrelevantes índices de parasitos intestinais.

Em outro estudo, Costa et al. (2009) observaram que em crianças de uma creche no município de Maceió, dentre o universo positivo, 16 crianças (61.6%) estavam parasitadas por *A. lumbricoides*, 10 (38.4%) parasitadas por *G. lamblia*, *E. histolytica* foi encontrada em 6 crianças (23%), 2 crianças (7.7%) com *S. mansoni* e *T. trichiuria* e *Hymenolepis nana* esteve presente em uma criança (3.84%).

Monteiro (2009) observou que, com relação às associações parasitárias, 61.4% das amostras avaliadas estavam parasitadas por helmintos, 19.3% por protozoários e 19.3% tanto por helmintos quanto por protozoários. Dentre os enteroparasitos mais frequentes, prevaleceram os helmintos, destacando-se *Ascaris lumbricoides* (37%), seguido por *T. trichiura* (21.6%) e ancilostomídeos (11%). Entre os protozoários, *E. histolytica*/*E. dispar* apresentaram maior frequência (14%), seguidos por *Entamoeba coli* (11%) e *Giardia duodenalis* (4.4%).

Esse estudo demonstrou uma baixa prevalência da esquistossomose (1.17%) na comunidade quilombola Bom Jardim da Prata.

O resultado encontrado já era esperado uma vez que, apesar das precárias condições de higiene encontradas, a população utiliza-se de água do rio São Francisco que possui um grande volume corrente e não é propício para o desenvolvimento de caramujos do gênero *Biomphalaria* transmissores da esquistossomose.

Rollembert (2011) observou que a prevalência da esquistossomose no Estado de Sergipe, representada em termos de positividade parasitológica dos exames realizados pelo PECE (Programa Especial de Controle da Esquistossomose), foi de 13.6% de exames nos anos de 2005, 11.2% em 2006, 11.8% em 2007 e 10.6% em 2008. Fatores ambientais influenciam de forma importante o estabelecimento e a manutenção da doença, devido às características do ciclo evolutivo do parasito que requer a eliminação de ovos das fezes no meio ambiente. No Brasil, ainda são comuns, especialmente nas zonas rurais pobres, condições favoráveis à infecção por *S. mansoni*, além de coinfeções entre *S. mansoni* e nematoides intestinais, tais como *A. lumbricoides*, *T. trichiura* e os ancilostomídeos.

Na comunidade quilombola em questão, entre os indivíduos encontrados com esquistossomose e avaliados pelo ultrassom nenhum apresentou fibrose periportal avançada e/ou hipertensão porta. Ao contrário, em quatro dos nove indivíduos não se encontrou ou não se pôde confirmar a presença de fibrose periportal. Tais achados podem ser explicados pelos fatores raciais/genéticos predominantes nessa comunidade afro-descendente.

A ultrassonografia pode ser usada para detectar fibrose periportal e hipertensão porta. É considerada mais fidedigna que métodos clínicos para o diagnóstico da patologia hepatoesplênica. Fibrose periportal, que é considerada a lesão essencial, é geralmente vista após anos de infecção. Na amostra encontrada, neste estudo, todos os indivíduos infetados pelo *S. mansoni* encontravam-se na terceira década de vida, sendo que o mais jovem deles possuía 21 anos de idade.

CONCLUSÕES

No presente estudo, os resultados encontrados nos permitem concluir que a prevalência dos parasitas intestinais na população estudada é alta, enquanto a prevalência de esquistossomose é baixa. Os parasitos mais frequentes foram: *G. lamblia*, *A. lumbricoides* e *E. vermiculares*. As condições socioeconômicas interferem no contágio com parasitas intestinais, pois afetam pessoas de baixa renda, devido ao contato com algum meio de transmissão como, por exemplo, ausência de saneamento básico, precárias condições de higiene ou pelo uso de água não tratada e contaminada, um dos principais meios de veiculação da forma infetante de parasitos intestinais. A baixa ocorrência de fibrose hepática vigorosa na população negra avaliada corrobora com os dados da literatura científica, contudo, deve-se ressaltar que o número de indivíduos infetados com *S. mansoni* avaliados foi reduzido.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Anjos, J. C., & Cipriano, A. (2007). As comunidades no território nacional. In J.C. Anjos, & A. Cipriano (Ed.), *Quilombolas: Tradições e cultura de resistência*. São Paulo: Aori Comunicação.
- Chaves, E. M. S. (2006). Levantamento de Protozooses e Verminoses nas sete creches municipais de Uruguaiana, Rio Grande do Sul – Brasil. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 38(1), 39-41.
- Chehter, L., Cabeça, M., & Catapani, W.R. (1995). Parasitoses intestinais. *Revista Brasileira de Medicina*, 51, 126-132.
- Costa, S. S., Silva, F. P., Morais, A. F. C., & Wanderley, F. S. (2009). Ocorrência de parasitas intestinais em material subungueal e

- fecal em crianças de uma creche no município de Maceió-Alagoas. *Pediatrics*, 31(3), 198-203.
- Fontes, G., Oliveira, K. K. L., Oliveira, A. K.L., & Rocha, E. M. M. (2003). Influence of specific treatment of intestinal parasites and schistosomiasis on prevalence in students in Barra de Santo Antonio, AL. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 36, 625-628.
- Gioia, I. (1992). Freqüência de parasitoses intestinais entre os usuários do centro de saúde do distrito de Sousas, Campinas, SP (1986-1990). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 25, 177-182.
- Hoffman, W. A., Pons, Janer (1934). The sedimentation-concentration method in schistosomiasis mansoni. *Puerto Rico Journal of Public Health of Tropical Medicine*, 9, 283-298.
- Katz N, Chaves A, Pellegrino J. (1972). A simple device for quantitative stool thick-smear technique in schistosomiasis mansoni. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 14(6), 397-402.
- Menezes, A.L. (2008). Prevalence of intestinal parasites in children from public day care centers in the city of Belo Horizontes, Minas Gerais, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical*, 50(1), 57-59.
- Monteiro, A. M. C. (2009). Parasitoses intestinais em crianças de creches públicas localizadas em bairros periféricos do município de Coari, Amazonas, Brasil. *Revista de Patologia Tropical*, 38(4), 284-290.
- Nery, T.C.S.(2004). Saneamento: Ação de inclusão social. *Estudos avançados*, 18(50), 313-321.
- Richter, J. (2000). *Ultrasound in schistosomiasis: A practical guide to the standardised use of ultrasonography for the assessment of schistosomiasis-related morbidity*. Geneva: World Health Organization.
- Rollemborg, C. V. V. (2011). Aspectos epidemiológicos e distribuição geográfica da esquistossomose e geo-helmintos, no Estado de Sergipe, de acordo com os dados do Programa de Controle da Esquistossomose. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 44(1), 91-96.
- Teixeira, J. C., & Heller, L. (2004). Fatores ambientais associados às helmintoses intestinais em áreas de assentamento subnormal, Juiz de Fora, MG. *Engenharia Sanitária Ambiental*, 9, 301-305.

Influência da idade na qualidade seminal

Influence of age on semen quality

H.F.B. Castro, L.F.S. Vieira, F.A. Maia, M.T.C. Almeida, J.T. Teles

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Os efeitos da idade na capacidade reprodutiva masculina, especificamente sobre a qualidade seminal ainda é pouco esclarecida. Apesar de a análise seminal não ser considerada o parâmetro ideal para prever a fertilidade ela continua sendo utilizada na prática clínica. Este estudo buscou avaliar a influência da idade nos parâmetros seminais de indivíduos que realizaram espermograma no laboratório de análises clínicas em um hospital-escola. Trata-se de uma pesquisa documental, retrospectiva, quantitativa. A amostra foi composta de espermogramas realizados no período de julho/08 a dezembro/10, perfazendo um total de 122 exames de indivíduos com idade entre 17 a 64 anos. A média de idade dos indivíduos estudados foi 32.47 ± 8.39 anos. A distribuição, de acordo com grupos etários, demonstrou que a maioria dos indivíduos (52.4%) tinha entre 25 e 34 anos de idade. O volume médio da amostra seminal foi 3.0 ± 1.7 mL e a concentração média foi 51.83 ± 47.20 milhões de espermatozoides por mL. O grupo de indivíduos azoospermicos apresentou idade significativamente mais elevada quando comparado com o grupo de normospermicos. A média da motilidade normal (A + B) foi $58.60 \pm 35.97\%$. A comparação das médias de idade dos grupos com motilidade normal e alterada não revelou diferença significativa. Na amostra estudada o único parâmetro seminal em que se constatou uma redução significativa em relação ao envelhecimento dos indivíduos foi a concentração espermática.

Palavras-chave: sêmen, análise seminal, grupos etários

ABSTRACT

The age effects on male reproductive capacity, especially in semen quality, are unclear. Although the semen analysis not to be considered the ideal parameter to predict fertility, it continues to be used in clinical practice. This study aims to evaluate the influence of the age in the men's semen parameters that did spermogram in a teaching hospital clinical analyses laboratory. This is a documentary retrospective quantitative research. The sample consisted of spermograms done in the period from July 2008 to December 2010. There were 122 exams of persons between 17 and 64 years. In the mean age of the study, men were 32.47 ± 8.39 years. The distribution according to age showed that the majority of the individuals (52.4%) were between 25 and 34 years old. The average volume of the semen sample was 3.0 ± 1.7 mL and the mean concentration was 51.83 ± 47.20 millions sperm per mL. The group of individuals that had azoospermia showed significantly higher age when compared with the normal group. The normal motility (A+B) average was $58.60 \pm 35.97\%$. The comparison of average ages between normal and abnormal motility groups revealed no significant difference. In the studied sample, the sperm concentration was the only semen parameter which was found significant reduction related to male aging.

Keywords: semen, semen analysis, age groups

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Héllen Fabiana Batista de Castro. Graduanda de medicina da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes); Iniciação Científica Voluntária - ICV UNIMONTES, Brasil.

Luís Fernando de Souza Vieira. Graduando de medicina da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes); Bolsista de Iniciação Científica pelo BIC-UNI, Brasil.

Fernanda Alves Maia. Bióloga, Professora do curso médico da Unimontes, Membro do Departamento de Fisiopatologia, Brasil.

Maria Tereza Carvalho Almeida. Farmacêutica, Membro do Departamento de Fisiopatologia-Unimontes, Brasil.

Jaqueline Teixeira Teles. Unimontes e Faculdades Integradas Pitágoras, Brasil.

Endereço para correspondência: Héllen Fabiana Batista de Castro, Unimontes, Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro - Vila Mauricéia - Montes Claros - MG, Caixa Postal 126 - CEP 39401-089, Brasil.

E-mail: hellen_castro23@hotmail.com

A partir da década de 70, na maioria dos países desenvolvidos, observa-se uma redução no número de filhos por casais e um aumento na média de idade relativo ao nascimento do primeiro filho, tanto em homens quanto em mulheres. Uma grande parcela de homens tem iniciado sua prole após os 50 anos de idade (Pasqualoto, 2006). Essa mudança no comportamento reprodutivo deve-se aos fatores socioeconômicos, ao aumento da expectativa de vida e ao aprimoramento de técnicas de reprodução assistida (Coccuza et al., 2008; Moskovtsev, Willis & Mullen, 2006).

Uma queda considerável na qualidade do sêmen de indivíduos saudáveis e jovens vem ocorrendo nos últimos anos. Uma metanálise de 61 estudos realizados entre 1938 e 1990 revelou declínio na concentração de espermatozoides e no volume seminal (Carlsen, Giwercman, Keiding, & Skakkebaek, 1992). Outro estudo realizado entre 1973 e 1992 também demonstrou menor concentração espermática, assim como redução na motilidade e no número de espermatozoides morfológicamente normais em homens férteis (Krause & Habermann, 2000).

A atividade reprodutiva do homem não se dá somente na juventude, ele pode continuar a reproduzir durante a senescência, no entanto, a influência da idade sobre a qualidade seminal ainda é pouco esclarecida (Pasqualotto, 2006). Alguns autores encontraram resultados divergentes quando avaliaram a interferência da idade nos parâmetros seminais. O aumento da idade esteve associado a uma redução: no volume seminal (Cavalcante et al., 2008), na concentração de espermatozoides (Paulson, Milligan, & Sokol, 2001), na motilidade espermática (Cocuzzi et al., 2008; Slotter et al., 2006; Zhu et al., in press), na motilidade e na concentração (Dain, Auslender, & Dirnfeld, 2011), no volume e na motilidade (Kidd, Eskenazi, & Wyrobek, 2001), ou em todos esses parâmetros (Eskenazi et al., 2003).

Dessa forma, este estudo objetivou avaliar a influência da idade nos parâmetros seminais de indivíduos que realizaram espermograma em

um laboratório de análises clínicas de um hospital-escola.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa documental, retrospectiva, quantitativa. Foram analisados 122 espermogramas de indivíduos, com idade entre 17 a 64 anos, submetidos à avaliação seminal em um laboratório de análises clínicas de um hospital-escola, no período de julho de 2008 a dezembro de 2010.

Para a realização do exame, os indivíduos foram orientados a ter um período de abstinência sexual entre três e cinco dias. O sêmen foi coletado em frascos estéreis, por masturbação. As amostras de sêmen foram coletadas em recipientes apropriados e em seguida, encaminhadas para análise. Os critérios utilizados para a análise macro e microscópica do sêmen foram aqueles estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1999).

O volume da amostra foi determinado com auxílio de uma pipeta graduada, utilizada para transferência do sêmen liquefeito para um tubo cônico graduado. O volume normal da amostra seminal, normoespermia, varia entre 2 e 5 mL, hipospermia, quando o volume é menor que 2 mL e hiperespermia, quando maior que 5 mL.

A concentração espermática foi determinada por meio da contagem em câmara de Neubauer e definida como normospermicos para indivíduos com concentração $\geq 20 \times 10^6$ espermatozoides/mL; oligospermicos para aqueles com $< 20 \times 10^6$ espermatozoides/mL; poliespermicos com $\geq 200 \times 10^6$ espermatozoides/ml e azoospermia para aqueles que não apresentaram espermatozoides no ejaculado.

A motilidade foi avaliada em microscopia ótica, com um aumento de 400 vezes, sendo os espermatozoides classificados em: tipo A (espermatozoides com progressão linear rápida), tipo B (espermatozoides com progressão lenta linear ou não), tipo C (espermatozoides móveis sem progressão) e tipo D (espermatozoides imóveis). Foram consideradas com motilidade espermática normal as amostras com mais de 50% dos espermatozoides com

motilidade tipos A e B somados. Indivíduos com a motilidade espermática menor que 50% do total foram incluídos no grupo de astenospérmicos.

A população investigada foi dividida em grupos, conforme a faixa etária e resultados obtidos em cada parâmetro estudado. Comparou-se as médias de idade entre os grupos com parâmetros normais e alterados. Utilizou-se o teste t e para todas as análises estatísticas considerou-se um nível de significância de 5% ($p < .05$). O programa utilizado foi o SPSS versão 18.0.

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Estadual de Montes Claros/Unimontes sob o protocolo nº 2122/10.

RESULTADOS

A média de idade do total de homens estudados foi 32.47 ± 8.39 anos (variação: 17 a 64 anos). A distribuição, de acordo com os

grupos etários, demonstrou que a maioria dos indivíduos (52.4%) tinha entre 25 e 34 anos de idade (Tabela 1).

O volume médio da amostra seminal foi 3.0 ± 1.7 mL (0.1 a 12 mL), este parâmetro foi considerado normal em 66.4%, em 27% encontrava-se abaixo de 2 mL e em 6.6% acima de 5 mL das amostras avaliadas. Observou-se uma idade média mais elevada no grupo com hiperespermia, entretanto, essa diferença não foi significativa.

A concentração média foi 51.83 ± 47.20 milhões de espermatozoides por mL de sêmen (0 a 219 milhões/mL). Este estudo revelou que a maioria das amostras apresentou concentração de espermatozoide/mL dentro dos valores de normalidade estipulados pela OMS (Tabela 2). O grupo de indivíduos azoospermicos apresentou idade significativamente mais elevada quando comparado com o grupo de normospérmicos (Tabela 3).

Tabela 1.

Distribuição dos indivíduos de acordo com a faixa etária

Grupo	n	%	Média	Desvio Padrão
17-24 anos	15	12.3	20.20	2.46
25-29 anos	37	30.3	27.24	1.42
30-34 anos	27	22.1	32.37	1.62
35-39 anos	19	15.6	36.58	1.35
40-44 anos	15	12.3	41.40	1.06
45-49 anos	5	4.1	46.60	0.894
50-54 anos	2	1.6	52.00	0.000
55-59 anos	1	0.8	59.00	—
≥60 anos	1	0.8	64.00	—

Tabela 2.

Características seminais dos indivíduos

Variáveis seminais	n	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	122	32.47	8.39
Volume seminal (mL)	122	3.04	1.75
Concentração ($\times 10^6$ espermatozoides/mL)	122	51.83	47.20
Motilidade A+B (%)	107	66.82	30.38
Concentração total ($\times 10^6$ espermatozoides)	122	155.92	178.79

Tabela 3.
Influência da idade nos parâmetros seminais

Parâmetros seminais		n	% total	Média	DP	t	p
Volume (n=122)	Hipospermia	33	27	31.27	9.70	-0.816	.416
	Normospermia	81	66.4	32.73	8.17	—	—
	Hiperespermia	8	6.6	34.75	3.28	-0.691	.491
Concentração (n=122)	Azoospermia	15	12.3	41.53	8.20	4.778	.000
	Oligospermia	27	22.1	31.59	7.47	0.310	.757
	Normospermia	78	63.9	31.06	7.69	—	—
	Poliespermia	2	1.6	31.00	12.73	0.012	.991
Motilidade (n=107)	Astenospermia	23	21.5	31.47	8.03	0.199	.843
	Normospermia	84	78.5	31.11	7.57	—	—

A média da motilidade normal (A + B) foi $58.60 \pm 35.97\%$ do total de espermatozoides da amostra (0 a 100%) e 78.5% das amostras avaliadas apresentaram espermatozoides com motilidade progressiva. A comparação das médias de idade dos grupos com motilidade normal e alterada não revelou diferença significativa (Tabela 3).

DISCUSSÃO

A população do trabalho em questão foi constituída por 122 homens hígidos com idade entre 17 e 64 anos e a maioria destes apresentou parâmetros seminais dentro da normalidade de acordo com a (WHO, 1999).

Ao comparar as médias de idade entre os grupos com parâmetros espermáticos normais e alterados observou-se diferença estatisticamente significativa apenas entre os azoospermicos e normospermicos. Um estudo retrospectivo com 441 casais que procuraram serviço de fertilização *in vitro* também revelou uma correlação negativa apenas entre a idade masculina e a concentração espermática (Paulson et al., 2001).

Entretanto, há estudos que encontraram diferenças significantes em outros parâmetros. Em estudo prospectivo realizado com 998 chineses da população em geral, encontrou diferença significativa entre a motilidade e a idade destes indivíduos. Outros estudos também prospectivos realizados com 98 candi-

datos à vasectomia (Cocuzza et al., 2008), e com 90 homens não fumantes, sem histórico de problemas reprodutivos e infertilidade (Sloter et al., 2006), obtiveram resultados semelhantes aos encontrados na investigação realizada com os chineses. Entretanto, esses dois últimos trabalhos diferem do presente estudo, pois não foram desenvolvidos com a população geral e sim com uma população formada por homens férteis.

Um estudo brasileiro retrospectivo realizado com 531 indivíduos apontou que, dentre os parâmetros seminais analisados apenas o volume sofreu redução com a idade (Cavalcante et al., 2008). Apesar de metodologicamente esse estudo ter sido parecido com o presente trabalho, eles estudaram parâmetros seminais de homens em processo de investigação para infertilidade conjugal com idades entre 18 e 81 anos. Uma revisão de literatura de artigos publicados na língua inglesa, retirados do banco de dados *PubMed* demonstrou, também, apenas uma redução significativa no volume espermático (Dain et al., 2011). Entretanto, essa revisão priorizou os artigos que tratavam de assuntos como taxa de fertilização, taxa de implantação e aborto, em detrimento dos parâmetros seminais.

Uma redução na motilidade e no volume foi constatada em uma revisão de literatura de pesquisas publicadas em idioma inglês nas bases de dados *Medline* e *Biosis* (Kidd et al.,

2001). A abordagem realizada no desenvolvimento da revisão, todavia, privilegiou a comparação de grupos fragmentados de acordo com a idade (abaixo de 30 anos e acima de 50 anos) e não a média da idade de indivíduos que possuem determinada alteração na qualidade seminal. E em estudo prospetivo com grupo de 97 homens férteis não tabagistas observou-se que todos os parâmetros seminais analisados diminuíram com o aumento da idade (Eskenazi et al., 2003).

As divergências dos resultados entre os diferentes estudos podem ser justificadas pelo delineamento do estudo, enquanto alguns trabalhos foram prospetivos outros foram retrospectivos; pelas variações nas características populacionais; pelo número de participantes nos trabalhos; pela subjetividade inerente à análise seminal; pelos critérios de seleção da amostra, em que os indivíduos estudados podem ser homens inférteis ou um grupo heterogêneo; pela idade mínima e máxima entre os grupos estudados e pelos pontos de corte aleatório na idade.

Diante desse novo perfil reprodutivo masculino, é importante compreender melhor os efeitos da idade do homem na produção seminal. Vários fatores podem interferir na função reprodutiva masculina, tais como: fatores genéticos, alterações cromossômicas, microdeleções no cromossomo Y e mutações gênicas; uso de drogas lícitas e ilícitas; infecções genitais; doenças autoimunes; varicocele; infecção na glândula acessória masculina; doença testicular adquirida; câncer do testículo (Comhaire & Mahmoud, 2003). O uso de medicamentos, o tabagismo, as condições nutricionais, o consumo de álcool, a poluição do ar e outros fatores podem aumentar os níveis de espécies reativas de oxigênio celulares, o que também diminui a qualidade seminal (Bianchi & Antunes, 1999). Quanto mais velho for o indivíduo maior será sua exposição a estes fatores o que poderia levar a uma piora na qualidade seminal. Nesse sentido, fazem-se necessários outros estudos prospetivos e com maior número de indivíduos

para esclarecer a influência da idade na qualidade seminal e no sistema reprodutor masculino.

CONCLUSÕES

Dentre os parâmetros seminais analisados, a concentração espermática apresentou uma redução significativa em relação ao envelhecimento dos indivíduos estudados. Como tradicionalmente, este é um dos parâmetros seminais utilizados para a avaliação da infertilidade masculina, pode-se considerar que este achado tem implicações na fertilidade de homens que optarem por atrasar a paternidade, uma vez que eles podem tornar-se progressivamente menos férteis à medida que envelhecem.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Bianchi, M.L., & Antunes, L.M.G. (1999). Free radicals and the main dietary antioxidants. *Revista de Nutrição*, 12(2), 123-30.
- Carlsen, E., Giwercman, A., Keiding, N., & Skakkebaek, N.E. (1992). Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years. *British Medical Journal*, 305(6854), 609-613.
- Cavalcante, M.B., Rocha, M.P., Dias, M.L.C.M., Dias, O.J.Q., Souza, D.O.A., & Roberto, I.G. (2008). Interferência da idade sobre a qualidade seminal. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 30(11), 561-565.
- Cocuzza, M., Athayde, K.S., Agarwal, A., Sharma, R., Pagani, R., & Lucon, A.M. (2008). Age-related increase of reactive oxygen species in neat semen in healthy fertile men. *Urology*, 71(3), 490-494.
- Comhaire, F.H., & Mahmoud, A. (2003). The role food supplements in the treatment of the infertile man. *Reproductive Biomed Online*, 7(4), 385-391.

- Dain, L., Auslander, R., & Dirnfeld, M. (2011). The effect of paternal age on assisted reproduction outcome. *Fertile Sterile*, 95(1), 1-8.
- Eskenazi, B., Wyrobek, A.J., Slotter, E., Kidd, S.A., Moore, L., & Young, S. (2003). The association of age and semen quality in healthy men. *Human Reproduction*, 18(2), 447-454.
- Kidd, S.A., Eskenazi, B., & Wyrobek, A.J. (2001). Effects of male age on semen quality and fertility: A review of the literature. *Fertile Sterile*, 75, 237-248.
- Krause, W., & Habermann, B. (2000). No change with age in semen volume, sperm count and sperm motility in individual men consulting an infertility clinic. *Urologia Internationalis*, 64, 139-142.
- Moskovtsev, S.I., Willis, J., & Mullen, J.B. (2006). Age-related decline in sperm deoxyribonucleic acid integrity in patients evaluated for male infertility. *Fertile Sterile*, 85(2), 496-499.
- Pasqualotto, F.F. (2006). Influência do período de abstinência sexual sobre as características seminais de homens inférteis. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 28(1), 44-49.
- Paulson, R.J., Milligan, R.C., & Sokol, R.Z. (2001). The lack of influence of age on male fertility. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 184(5), 818-822.
- Slotter, E., Schmid, T.E., Marchetti, F., Eskenazi, B., Nath, J., & Wyrobek, A.J. (2006) Quantitative effects of male age on sperm motion. *Human Reproduction*, 21(11), 2868-2875.
- World Health Organization – WHO (1999). *Laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction* (4^a ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Zhu, Q.X., Meads, C., Lu, M.L., Wu, J.Q., Zhou, W.J., & Gao, E.S. (in press). Turning point of age for semen quality: a population-based study in Chinese men. *Fertile Sterile*.



Benefícios da substituição do fósforo inorgânico pelo fósforo orgânico nas soluções de nutrição parenteral administradas em UTI neonatal de um hospital universitário em Montes Claros - MG

Benefits of replacing inorganic phosphorus by organic phosphorus in parenteral nutrition solutions administered to neonatal intensive care unit of a university hospital in Montes Claros - MG

J.F. Lula, A.M. Leopoldo, S.M.O. Silva, C.M.A. Prado

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A introdução da nutrição parenteral sem dúvida alguma foi um dos fatores que mais contribuíram para reduzir a mortalidade em UTI neonatal nos últimos anos. Tendo em vista os reduzidos volumes utilizados em neonatologia, a problemática atual que mais desafia a prática farmacêutica de preparo da solução está relacionada à sua estabilidade físico-química com o fornecimento de quantidades adequadas de cálcio e fósforo. Quanto maior a concentração desses íons, maior a possibilidade de precipitação dos sais de cálcio, um sério problema nas soluções de nutrição parenteral. Este estudo objetivou averiguar se há vantagens que favoreçam a substituição do fósforo inorgânico pelo fósforo orgânico nas soluções de nutrição parenteral consumidas na UTI neonatal, visto que os hospitais que utilizam a fonte inorgânica dividem a solução parenteral em duas bolsas, o que não seria necessário com o uso do fosfato orgânico.

Palavras-chave: nutrição parenteral, unidade de terapia intensiva neonatal, fósforo, cálcio

ABSTRACT

The introduction of the parenteral nutrition was undoubtedly one of the factors that contributed to reduce mortality in neonatal intensive care unit in recent years. Given the low volumes used in neonatology, the issue that most challenges the current practice of pharmaceutical preparation of the solution is related to its physical and chemical stability with supplying adequate amounts of calcium and phosphorus. The higher the concentration of these ions, the greater the likelihood of precipitation of calcium salts, a serious problem in parenteral nutrition solutions. This study aimed to ascertain whether there are advantages that favor the substitution of inorganic phosphorus by organic phosphorus in parenteral nutrition solutions in neonatal intensive care unit consumed, since the hospitals that use inorganic source divide the parenteral solution in two bags, which would not be necessary with the use of organic phosphate.

Keywords: parenteral nutrition, neonatal intensive care unit, phosphorus, calcium

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jamille Fernandes Lula, Silvânia Magda Oliveira Silva, Cléia Maria Almeida Prado. Instituição Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil.

Aline Maia Leopoldo. Instituição Faculdades de Saúde Integradas, Brasil.

Endereço para correspondência: Jamille Fernandes Lula, Unimontes, Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro s/n - CEP 39401-089 Montes Claros - MG, Brasil.

E-mail: jamillelula@hotmail.com

A terapia de nutrição parenteral consiste na administração de uma solução ou emulsão, composta de carboidratos, aminoácidos, lipídios, vitaminas e minerais; estéril e apirogênica, destinada à administração intravenosa em pacientes desnutridos ou não, tendo por objetivo principal, manter ou melhorar o estado nutricional dos doentes que apresentam impossibilidade parcial ou completa de utilização do tubo digestivo (Waitzberg, 2006).

Portanto, o grande candidato ao recebimento da terapia nutricional parenteral (TNP) é o prematuro, pois, frequentemente, ele não tolera a via enteral por imaturidade anatômica e funcional do tubo digestivo aliado às demais condições clínicas que afetam a função cardiovascular na vida pós-natal do recém-nascido pré-termo.

As exigências em cálcio (Ca) e fósforo (P) também são maiores no neonato, devido a um rápido desenvolvimento do esqueleto, uma vez que o objetivo da suplementação de cálcio e fósforo na nutrição parenteral é ofertar quantidades destes micronutrientes que estimulem o metabolismo celular positivamente e mineralização óssea (Marques, Akamine, & Kfoury Filho, 2002).

Tendo em vista os reduzidos volumes utilizados em neonatologia, a problemática que mais desafia a prática farmacêutica de preparo da NP está relacionada à estabilidade físico-química e o fornecimento de quantidades adequadas destes íons (Ballestreri & Bottaro, 2010).

A relação entre cálcio e fósforo passa por interações que findam na precipitação e desestabilização da NP que contenha a mistura de gluconato de cálcio e fosfato ácido de potássio. A incompatibilidade leva à precipitação de um produto insolúvel, como fosfato de cálcio dibásico (Driscoll, 2005; Marques et al., 2002).

Assim, para evitar essa interação muitos hospitais administram estes eletrólitos em bolsas distintas de NP. No entanto, atualmente, é comercializada a forma orgânica de fosfato, evitando-se assim a ocorrência de precipitados na NP preparada que contenha

esses dois eletrólitos (Falcão, 2003). Desta forma, é possível administrar os dois íons (fósforo e cálcio) em uma mesma bolsa de nutrição parenteral e, com isso reduzir os riscos de infecção hospitalar na UTI neonatal uma vez que, a manipulação da via de acesso estaria reduzida.

O objetivo desse estudo foi, portanto, averiguar se há vantagens que favoreçam a substituição do fósforo inorgânico pelo fósforo orgânico nas soluções de nutrição parenteral consumidas na unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal de um hospital universitário em Montes Claros, Minas Gerais, considerando os diversos parâmetros envolvidos na administração deste, incluindo os custos do mesmo.

MÉTODO

Amostra

O estudo foi realizado na UTI neonatal de um hospital universitário em Montes Claros, Minas Gerais após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros. Prestando cuidados em nível de atenção ambulatorial e hospitalar de média e alta complexidade, o hospital possui UTI neonatal com capacidade total para 12 pacientes.

Instrumentos

O sistema de nutrição parenteral adotado por esta UTI é o de 2 bolsas, uma contendo todo o fósforo e outra contendo todo o cálcio (A e B) trocado a cada 12 horas, visto que o hospital utiliza fosfato inorgânico em suas nutrições. Assim, estas bolsas foram utilizadas para análise do processo. O tempo foi medido com o auxílio de um cronômetro, marcando-se o início e final no momento indicado pelo enfermeiro responsável pela troca. Foi utilizada balança para pesagem de material descartado.

Procedimentos

Foram realizadas 14 visitas no hospital, em que foram coletados os dados: tempo gasto pela enfermagem na administração das nutrições, volume e peso de material descartado.

As bolsas utilizadas eram pesadas imediatamente após serem desconectadas, juntamente com o equipo e as luvas utilizadas no procedimento. Todo este material foi considerado um volume a ser descartado. Foi pesquisado junto ao fornecedor de material de NP do hospital o peso líquido das bolsas vazias antes da sua utilização para base de cálculo na produção de lixo. Ainda nesse período, o responsável pela compra do material utilizado nas nutrições preencheu formulário encaminhado pela autora da pesquisa descrevendo o valor pago pelo hospital neste material.

A pesquisa de custos a cerca do uso do glicerofosfato de sódio nas nutrições foi feita junto ao atual fornecedor da instituição. Foi utilizada uma fórmula-exemplo de NP para orçamento da bolsa com utilização do fosfato orgânico ou do fosfato inorgânico. A fórmula-exemplo utilizada está descrita abaixo para uma bolsa utilizada por 12h.

Foi realizada uma pesquisa documental a respeito do uso do glicerofosfato de sódio como fonte orgânica de fósforo e os dados utilizados para comparação com a fonte inorgânica atualmente adotada pelo hospital: o fosfato ácido de potássio a 2 mEq/ml.

Foi realizada ainda uma revisão de literatura a respeito do risco de infecção hospitalar em UTI neonatal, inclusive relacionada à TNP.

Análise Estatística

A análise de dados foi realizada por meio do programa estatístico SPSS® Windows, versão 16.0 (SPSS, Chicago, IL).

RESULTADOS

Num período de 24 horas, cada recém-nascido (RN) da UTI utilizava duas bolsas de NP, uma contendo todo o fósforo e outra contendo todo o cálcio. O tempo gasto com a troca de bolsa medido em cada visita (em minutos) e o peso do lixo produzido (em kg) estão compilados na tabela 1. Esses dados eram coletados de apenas um paciente a cada visita, pois os RN internados nesta UTI tinham horários diferentes para a troca de bolsa. As bolsas utilizadas tinham capacidade para 150 ml, e, segundo o fornecedor, vazias, tinham peso de 22 g.

Tabela 1.

Tempo gasto pela equipe de enfermagem e quantidade de lixo produzida a cada troca de bolsa

Visita	Tempo (minutos)	Lixo (kg)
01	9.04	0.080
02	10.00	0.090
03	7.34	0.100
04	7.04	0.080
05	9.00	0.100
06	8.12	0.100
07	9.00	0.100
08	9.01	0.090
09	7.26	0.100
10	7.00	0.090
11	8.23	0.080
12	8.01	0.090
13	11.00	0.080
14	10.25	0.100

	Fórmula I	Fórmula II
Aminoácido 10% Pediátrico	23.00 ml	23.25 ml
Glicose 50%	15.90 ml	16.07 ml
Cloreto de sódio 20%	1.62 ml	Fosfato ác. potássio 0.94 ml
Sulfato de magnésio 50%	0.23 ml	..... 1.64 ml
Cerne 12 1:15 ml	1.84 ml	..... 1.38 ml
Gluconato de Cálcio 10%	7.15 ml	..... 1.86 ml
Emulsão Lipídica 20% TCM/TCL	11.50 ml	..... 0.37 ml
Água destilada	37.57ml	..... 11.63 ml
Volume total	101.57 ml	..... 40.01 ml

Figura 1. Fórmula-exemplo utilizada para orçamento

A média de tempo gasto pela equipe de enfermagem durante a troca de bolsas foi de 8 minutos e 49 segundos para cada bolsa. Como a equipe precisava realizar uma troca a cada 12 horas, o tempo gasto a cada 24 horas era de cerca de 17 minutos e 38 segundos.

Vale ressaltar que o equipo encapado e as luvas utilizadas no procedimento também faziam parte do volume total de lixo produzido em cada troca, juntamente com a bolsa, totalizando um peso médio de 91 g.

No levantamento de custos foi aferido que o hospital paga atualmente R\$19.00 pelo equipo, R\$13.00 por uma caixa de luvas de procedimento (cerca de R\$0.26 cada par) e cerca de R\$73.00 por uma bolsa de NP, o que varia com a prescrição médica para o RN.

As bolsas utilizadas pelo hospital atualmente tem a capacidade de 150 ml, com a mudança do procedimento o tamanho da bolsa irá modificar, pois o volume de duas bolsas será condensado em somente uma, por isso foi conferido também o peso da bolsa de 500 ml, a qual seria utilizada, cujo peso é de 27.5 gramas.

Segundo a pesquisa, se o hospital adotasse uma fonte orgânica de fósforo nas nutrições, poderia utilizar uma só bolsa num mesmo período (24 horas) e realizar uma só troca, visto que o glicerofosfato de sódio não apresenta restrição quanto à relação fisiológica entre cálcio e fósforo, podendo ser ofertado ao recém-nascido (RN) em uma mesma base.

Como o peso médio de um volume produzido durante a troca era de 91 g, em duas trocas o resíduo produzido teria aproximadamente 182 g, contendo duas bolsas de 150 ml, pesando juntas 44 g. Entretanto, utilizando somente uma bolsa de 500 ml seria produzido aproximadamente 96.5 g de resíduo, o que representa uma redução de quase 50 % no peso do lixo produzido.

A consulta de preço para a fórmula-exemplo de NP pediátrica utilizada ficou em R\$76.36 com o uso de fosfato ácido de potássio, totalizando um valor de R\$152.72 no período de 24 horas, com uso de duas bolsas. O valor

para a mesma fórmula subiu para R\$160.00 com o uso de uma fonte orgânica, o glicerofosfato de sódio. Como o equipo é descartado junto com a bolsa e as luvas utilizadas para a troca, vale incluí-los na lista de custos, como é demonstrado na tabela 2.

Tabela 2.

Comparação de custos da TNP com o uso de fontes diferentes de fósforo na fórmula-exemplo

Custos	Fosfato de Potássio	Glicerofosfato de sódio
Bolsa de NP	R\$152.72	R\$160.00
Equipo	R\$38.00	R\$19.00
Luvas	R\$0.52	R\$0.26
Total	R\$191.24	R\$179.26

DISCUSSÃO

A possibilidade de se ofertar o cálcio e o fósforo em uma mesma base (uma só bolsa de NP) implica em economia tanto de recursos financeiros quanto de tempo e em garantia da segurança do paciente em relação à estabilidade físico-química da solução.

A precipitação de cálcio e fósforo nas misturas de nutrição parenteral apresenta consequências clínicas importantes para o paciente, como embolia pulmonar em neonatos (Trindade, 2005).

O segundo fator de maior importância para a precipitação destes íons é a concentração final de cálcio iônico livre, que depende do grau de dissociação do sal de cálcio empregado. Os sais inorgânicos (como o cloreto de cálcio - CaCl_2) estão mais dissociados que os sais orgânicos (como o gluconato de cálcio) (Souza, Teske, & Sami, 2008).

Os sais orgânicos de fósforo, como o glicerofosfato dissódico e a glicose 1-fosfato tetrasódica, têm entre suas características a total biodisponibilidade e não são dissociáveis, o que praticamente anula o risco de precipitação e seus riscos para o paciente (Trindade, 2005).

Quanto ao custo da substituição, pôde-se observar que a bolsa de NP contendo glicerofosfato de sódio era quase 5% mais cara em relação à mesma bolsa contendo fonte

inorgânica de fósforo, atualmente utilizada pelo hospital. Vale lembrar que com o uso do fosfato de potássio, eram descartados os 2 equipamentos e os dois pares de luvas utilizados nas duas bolsas para a realização das trocas. Quando o custo desses materiais foi incluído no custo total da terapia, o uso de fosfato orgânico passou a representar uma economia de mais de 6 % em relação ao preço da terapia com fósforo inorgânico.

Pode-se inferir ainda que, o uso de mais de uma bolsa leva à utilização de mais de um equipo, o que envolve maior manipulação da solução e, portanto, maior chance de contaminação. O risco de infecção, portanto, sofre previsível redução quando protocolos são implantados e meticulosamente seguidos no preparo e administração da mistura nutritiva e na instalação e manutenção do cateter central (Waitzberg, 2006). A oferta de fosfato orgânico, atua, portanto, na prevenção às infecções, visto que diminui consideravelmente a manipulação da solução e dos equipamentos na NP.

A maior suscetibilidade a infecções em recém-nascidos pré-termo está relacionada à etapa do desenvolvimento do sistema imunológico ao nascimento, à presença de fatores de risco maternos decorrentes das condições de parto e do ambiente da unidade neonatal, favorecendo o desenvolvimento de infecções graves, como a sepse neonatal. Dentre os recursos disponíveis para o controle de infecção, a nutrição desses RN tem um papel fundamental no fortalecimento dos elementos de defesa. Por outro lado, o suporte nutricional é fundamental para um maior controle da desnutrição, além de ser uma das bases para a recuperação do RN após o controle da infecção. Por outro lado, a necessidade de se utilizar acessos vasculares para a administração de NP por longo tempo, foi relacionada à maior incidência de complicações infecciosas no período neonatal (Pereira, Leone, Alves Filho, & Trindade Filho, 2008).

As infecções relacionadas à cateterização representam a principal complicação da nutri-

ção parenteral total, por isso, os cuidados com a solução, o dispositivo e o seu tipo de material são importantes (Cukier, 2002).

CONCLUSÕES

A substituição do fosfato inorgânico pelo fosfato orgânico implica em economia de mais de 6% nos custos totais com a TNP nesta unidade, também em redução do tempo gasto pela equipe de enfermagem e minimização na geração de resíduos pela mesma, o que, conseqüentemente também conduzirá à redução dos custos finais do processo.

Deste modo, este estudo pôde fundamentar e encorajar a introdução do fósforo orgânico em substituição ao fósforo inorgânico nas soluções parenterais utilizadas em UTI neonatal, mesmo que em nível experimental, para que sejam obtidos resultados mais conclusivos, que assegurem ser a substituição definitiva vantajosa para o hospital, para os pacientes e para a comunidade em geral, incluindo o ambiente.

A precipitação de cálcio e fósforo nas misturas de nutrição parenteral apresenta conseqüências clínicas importantes para o paciente, podendo causar embolia pulmonar ou obstruir a linha de infusão do cateter e outros. Assim, esta substituição é muito importante para garantir a segurança do paciente em relação à estabilidade físico-química da solução.

Ainda, a diminuição considerável na manipulação da solução e dos equipamentos também leva a uma menor possibilidade do risco de infecção hospitalar, o que, já reduz os gastos com saúde, visto que o recém-nascido com sepse representaria mais um gasto e uma complicação para o RN.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Ballestreri, F., & Bottaro, S. M. (2010). Revisão sobre os benefícios e as controvérsias da dieta do recém-nascido pré-termo. *Revista de Saúde Pública de Santa Catarina*, 3(2), 63-76.
- Cukier, C. (2002). A evolução dos cateteres e acessos na nutrição parenteral. *Intravenous*, 3(7), 1-2.
- Driscoll, D. F. (2005). Stability and compatibility assessment techniques for total parenteral nutrition admixtures: Setting the bar according to pharmacopeial standards. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 8(3), 297-303.
- Falcão, M. C. (2003). Suporte nutricional no recém-nascido doente ou prematuro. *Revista Médica*, 82(1/4), 11-21.
- Marques, T. F., Akamine, D., & Kfoury Filho, M. (2002). *Aspetos clínicos e farmacêuticos relacionados à suplementação de Cálcio e Fósforo em Nutrição Parenteral Neonatal*. Informativo Técnico-Científico. Recuperado em 12 agosto, 2011, de http://www.farmoterapica.com.br/it/it_nutricao_calcio.pdf
- Pereira, G., Leone, C., Alves Filho, N., & Trindade Filho, O. (2008). *Nutrição do recém-nascido pré-termo* (1ª ed.). Rio de Janeiro: MedBook.
- Souza, F. I., Teske, M., & Sami, R. O. S. (2008). Nutrição parenteral no recém-nascido pré-termo: Proposta de protocolo prático. *Revista Paulista de Pediatria*, 26(3), 278-289. doi: 10.1590/S0103-05822008000300013
- Trindade, C. E. P. (2005). Importância dos minerais na alimentação do pré-termo extremo. *Jornal da Pediatria*, 81(1), 43-51. doi: 10.1590/S0021-75572005000200006
- Waitzberg, D. (2006). *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica* (3ª ed.) São Paulo: Atheneu.



Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Caracterização dos indivíduos portadores de HIV/SIDA quanto aos hábitos de vida e a percepção de saúde geral

Characterization of individuals with HIV / AIDS regarding their lifestyle and general health perception

C.B. Moreira, G.D. Rocha, A.I. Sousa, H.M. Fernandes

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo apresenta a caracterização descritiva dos indivíduos portadores de HIV/SIDA, no que se refere a um conjunto de indicadores socioeconómicos, mudanças dos hábitos de vida e percepção geral de saúde após a deteção da doença. A amostra foi constituída por 86 indivíduos (13 homens e 73 mulheres), com idades compreendidas entre os 20 e os 58 anos ($M = 30.02$, $DP = 8.47$). Os participantes eram residentes na cidade de Itabira-MG e portadores de VIH/SIDA. Assim, para o levantamento dos dados, foi aplicado um questionário que englobava a mensuração da idade, sexo, estado civil, nº de filhos, renda mensal, categoria profissional, tempo de infeção, relacionamento, trabalho, filhos, mudanças de hábitos e percepção de saúde geral. Os dados indicaram que mesmo depois da contração da doença, a vida de uma forma geral não é ruim para muitos destes indivíduos, e muitos deles mudaram os hábitos de vida e iniciaram a praticar algum tipo de atividade física, assim como praticar uma alimentação mais equilibrada.

Palavras-chave: portadores de SIDA, estilo de vida, percepção de saúde

ABSTRACT

This study presents the descriptive characterization of individuals with HIV/AIDS concerning some socioeconomic indicators, their changes in lifestyle and general health perception after detection of the infection/disease. The sample consisted of 86 individuals (13 men and 73 women), aged between 20 and 58 years ($M = 30.02$, $SD = 8.47$). Participants were residents in the city of Itabira-MG and people infected with HIV/AIDS. For data collection purposes, a questionnaire was applied including the assessment of age, sex, marital status, number of children, monthly income, occupation, time of infection, relationship, work, children, changes in lifestyle habits, and general health perception. Results indicated that even after the identification of the disease, life in a general way wasn't so bad for these individuals, and many of them changed their habits and began to practice some type of physical activity and adopted healthier eating habits.

Keywords: people with AIDS, lifestyle, health perception

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Camila Barros Moreira. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal; Faculdade da Cidade de Santa Luzia, Minas Gerais, Brasil.

Giselle Divino Rocha, Adenilson Idalino Sousa. Faculdade Pitágoras, Montes Claros, Brasil.

Helder Miguel Fernandes. Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano; Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal.

Endereço para correspondência: Camila Barros Moreira, Faculdade da Cidade de Santa Luzia, Avenida Beira Rio 2000 - Santa Luzia, MG, CEP 33040-260, Brasil.

E-mail: camilabarrosmoreira@hotmail.com

A importância em estudar e caracterizar os indivíduos portadores de SIDA (Síndrome de Imunodeficiência Adquirida) em relação aos hábitos de vida e a percepção de saúde geral, tornou-se necessária pela complexidade que envolve o tratamento e a busca da cura, de uma doença que abrange cerca de 40 milhões de pessoas em todo o mundo e para a qual ainda não foram encontradas soluções definitivas (Lazarotto, 1999). A SIDA é uma doença que compromete o funcionamento do sistema imunológico humano, afetando não apenas o domínio físico, mas também a saúde psicológica e consequentemente alterando o estilo de vida desses indivíduos, impedindo-os de executar suas tarefas cotidianas adequadamente. Por esse motivo, a preocupação em conhecer como esses indivíduos vivem, e investigar as mudanças ocorridas em sua vida e a percepção de saúde geral destes após a detecção desta doença, torna-se essencial para assim contribuir para o aumento do bem-estar psicossocial destas pessoas infectadas.

De acordo com Leite e Gori (2004), a SIDA pode alterar de forma significativa o modo de vida do indivíduo infectado, devido às alterações da imunidade que vão surgindo, causando febre prolongada, perda de peso, diarreia crônica, astenia, sudorese noturna e adenomegalia, entre outros. Além dos malefícios psicológicos e sociais, que muitas vezes levam o indivíduo a um estado de profunda tristeza e descrença com o sentido da vida.

O ser humano constantemente procura sensações de prazer em praticamente todas as suas atividades, seja para satisfação pessoal, social ou profissional. Até mesmo nas atividades em que se depara com dificuldades e sacrifícios, o indivíduo procura realizá-las pela simples satisfação de sentir o prazer do resultado final. Mas tratando-se não de um único indivíduo, e sim de uma sociedade civil, os esforços pela busca de resultados satisfatórios se fazem em busca do progresso da ciência e da tecnologia, para proporcionar ao homem, melhores condições de vida nos campos da saúde, para o conforto, harmonia,

dentre outros, para assim, estar bem consigo mesmo e com os outros. Nota-se que seja pelo desejo do próprio indivíduo ou dele em grupo, toda essa vontade em busca da satisfação pessoal pelo ser humano em direção a fatores essenciais para alcançar sensações de prazer físico e mental, pode ser explicado como a busca de um estado bem – estar global, o que muitas vezes está associado a mudanças do estilo de vida, como por exemplo, a prática de atividade física, a alimentação, o consumo de substâncias tóxicas, entre outros hábitos (Leite & Gori, 2004).

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi caracterizar o perfil dos indivíduos portadores de SIDA da cidade de Itabira, quanto ao estilo de vida e a percepção de saúde geral destes indivíduos após a detecção da doença.

MÉTODO

Amostra

A amostra foi composta por 86 indivíduos portadores de SIDA, sendo 73 do sexo feminino e 13 do sexo masculino com idades entre 20 e 58 anos ($M = 30.02$, $DP = 8.47$), pertencentes a um Centro de Referência em Apoio ao Tratamento de SIDA, do município de Itabira- MG, Brasil.

Instrumentos

Assim, para o levantamento da amostra, foi aplicado um questionário sociodemográfico que englobava questões sobre o sexo, idade, estado civil, número de filhos, renda mensal, categoria profissional, tempo de infecção, relacionamento, trabalho, filhos, mudanças de hábitos e percepção de saúde geral.

Procedimentos

Para que a pesquisa fosse realizada, o(s) coordenador(es) do Centro de Apoio aos Portadores de SIDA da cidade de Itabira consentiram a participação dos indivíduos envolvidos na pesquisa, bem como permitiram a utilização dos espaços físicos-salas do centro para coleta de dados. Os familiares e os participantes deste

estudo estavam cientes do objetivo da pesquisa e consentiram a realização da mesma mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os procedimentos respeitaram as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução nº 196/96 do CNS).

Análise Estatística

Foi utilizada a análise descritiva, sendo os resultados apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%). Todos esses cálculos foram efetuados no software SPSS 15.0 para o sistema Windows.

RESULTADOS

Os entrevistados na pesquisa de campo foram compostos por 86 pessoas portadoras da SIDA, e a caracterização socioeconômica da amostra é apresentada na tabela 1.

De acordo com o verificado, dos participantes da amostra, a idade variou entre 20 e 58 anos ($M = 30.02$, $DP = 8.47$), sendo 73 (84.9%) do sexo feminino e 13 (15.1%) do sexo masculino.

Quanto à idade dos participantes, foi verificado que a idade entre os 20 e 30 anos são a maioria, representando 47 (54.7%) dos participantes, enquanto 38.3% (n=33) entre 31 e 40 anos, 3.5% (n=3) entre 41 e 50 anos e 3 (3.5%) com idade acima de 51 anos.

Foi verificado também por meio dos questionários sobre a renda mensal desses portadores da SIDA, o qual pode-se notar que a maioria recebe mensalmente apenas 1 salário mínimo e poucos obtêm 7 ou mais salários. Constatou-se que 66 (76.7%) recebem apenas 1 salário mínimo, 12 (14.0%) recebem até 3 salários mínimos, 5 (5.8%) até 6 salários, 3 (3.5%) recebem 7 ou mais.

Mesmo sendo portadores da SIDA, alguns dos participantes têm filhos e por isso foi analisado o número de filhos que eles têm. Foi possível constatar que, de todos os 86 participantes 62 (72.1%) não têm filhos, 17 (19.8%) tem um filho, 4 (4.6%) tem dois filhos e 3 (3.5%) tem três filhos.

Tabela 1.

Caracterização da amostra quanto aos aspectos sócio-demográficos

	n	%
Amostra total	86	100.0
Sexo		
Masculino	13	15.1
Feminino	73	84.9
Idade		
20 a 30 anos	47	54.7
31 a 40 anos	33	38.3
41 a 50 anos	3	3.5
mais de 51 anos	3	3.5
Renda		
1 salário mínimo	66	76.7
Até 3 salários mínimos	12	14.0
Até 6 salários mínimos	5	5.8
7 ou mais salários mínimos	3	3.5
Número de filhos		
0	62	72.1
1	17	19.8
2	4	4.6
3	3	3.5
Profissão		
Estudante	40	46.5
Servidor Publico	8	9.2
Autônomo(a)	12	14.0
Contratado(a)	11	12.8
Desempregado(a)	12	14.0
Aposentado(a)	3	3.5

Nota-se que mesmo sendo portador de HIV/SIDA, 27.9% dos participantes têm pelo menos 1 filho; porém, merece esclarecer que não foi questionado ou verificado se eles tiveram filhos antes ou depois da contração da doença.

As respostas à pergunta sobre o tipo de ocupação dos participantes indicaram uma amostra essencialmente jovem e estudante, sendo 40 (46.5%) estudantes, 8 (9.2%) eram servidores públicos, 12 (14%) tinham atividade autônoma, 11 (12.8%) eram trabalhadores com contrato, 12 (14%) reportaram estar desempregados e 3 (3.5%) referiram ser aposentados.

Tabela 2.
Caracterização da amostra quanto à detecção da SIDA e percepção de saúde

	n	%
Há quanto tempo é portador de SIDA?		
Menos de 6 meses	38	44.2
Entre 6 e 12 meses	30	34.8
Entre 1 e 2 anos	9	10.5
Mais de 2 anos	9	10.5
Após detecção de SIDA sentiu a vida acabada?		
Sim	53	61.7
Não	33	38.3
Após detecção de SIDA alterou hábitos?		
Praticar atividade física	41	47.7
Começar a consumir tabaco	36	41.8
Adotar uma alimentação equilibrada	9	10.5
Percepção de saúde geral		
Muito má	5	5.8
Má	7	8.1
Razoável	22	25.6
Boa	40	46.5
Muito boa	12	14.0

Na Tabela 2 é possível verificar a caracterização da amostra no que se refere à detecção da doença, hábitos de vida e percepção de saúde geral. De acordo com as respostas obtidas, constatou-se que na maioria dos indivíduos da amostra estudada, o vírus foi contraído há pouco tempo, pelo que 38 (44.2%) tinham SIDA a menos de 6 meses, outros 30 (34.8%) entre 6 e 12 meses, 9 (10.5%) entre 1 e 2 anos e 9 (10.5%) tinham a doença há mais de 2 anos. O fato de 44.2% dos indivíduos terem contraído SIDA há menos de 6 meses, pode ser explicado pela baixa faixa etária encontrada nesta população, como também pelo fato dos pacientes que são portadores a menos de 6 meses, serem os pacientes que procuram mais regularmente o Centro de Assistência, pois o tratamento inicial acontece com mais assiduidade e frequência, e deste modo serem os indivíduos mais representados na coleta de dados.

Também se procurou saber se após ter conhecimento de que era portador de SIDA, se

eles sentiram que a vida pudesse estar se acabando. Nesse sentido, as respostas foram 53 (61.7%) disseram que sim e 33 (38.3%) responderam que não sentiram que a vida estava se acabando.

Foi necessário perguntar sobre as alterações dos hábitos do estilo de vida de cada um e o que mudou após saberem que haviam contraído a SIDA. Quanto à alteração dos hábitos, os resultados obtidos foram que 41 (47.7%) disseram que passaram a praticar atividade física, outros 36 (41.8%) responderam que começaram a fazer uso de tabaco, enquanto os 9 (10.5) falaram que começaram a adotar uma alimentação mais equilibrada.

Dada a relevância do assunto levantado no questionário, nota-se que a percepção de saúde geral de cada um é visto de formas diferenciadas, percebendo que, de acordo com o constatado nas respostas, verificou-se que 5 (5.8%) consideraram a sua saúde geral muito má após a contração do vírus, enquanto 7

(8.1%) disseram ter a sua saúde geral má, outros 22 (25.6%) a consideraram razoável, 40 (46.5%) boa e 12 (14%) responderam ter a vida muito boa, mesmo sabendo que tem SIDA. Esses dados acima demonstram, que mesmo a grande maioria, 61.3%, ter pensado que a vida havia acabado após a detecção da Sida, esses indivíduos consideram a vida conseguem levar hoje como boa, 46.5% assinaram essa resposta, evidenciando que estes indivíduos levam uma vida cotidiana com otimismo e vontade de viver, e consideram o seu estado geral de saúde bom, sentindo assim preparadas para continuar vivendo e dispostas para realizar atividades físicas ou qualquer intervenção que provoque prazer e melhoria da sua saúde geral.

DISCUSSÃO

Segundo Leite e Gori (2004), a epidemia de SIDA contribui de algum modo para que o Homem enfrente, de maneira coletiva e também individual, uma situação que sempre foi algo evitada. Desta forma, temas como gênero, sexualidade, responsabilidade e qualidade de vida, são atualmente discutidos de modo mais aberto, verdadeiro, honesto e construtivo, pois, não existe atualmente um único grupo de risco que contrai a SIDA, sendo uma doença que afeta diferentes classes sociais, etnias, etc.

Os resultados do presente estudo referentes ao sexo dos participantes da amostra indicaram que a grande maioria são mulheres, representando 84.9% do total da amostra. Este resultado pode ser explicado pelo estudo de Abdalla e Nichiata (2008), onde eles afirmam que pelo fato de o processo saúde-doença, na condição da infecção do HIV, as mulheres apresentam algumas particularidades específicas que as tornam mais frágeis, diferenciando-as dos homens. Alguns destes fatores são, segundo os autores, os biológicos e sociais, que favorecem a infecção pelo vírus HIV, bem como o desenvolvimento da doença.

Dentre estas particularidades que a mulher possui, Abdalla e Nichiata (2008), destacam as diferenças anatômicas (corporal, física, anatô-

mia), a elevada concentração do vírus presente no sêmen do que na mucosa vaginal e as irritações e inflamações vaginais, que contribuem para um aumento da vulnerabilidade que a mulher tem para as doenças sexualmente transmissíveis. Possivelmente este maior percentual feminino, pode estar também relacionado à maior dificuldade de higienização de sua genitália, mantendo assim por um maior período o contato com os resíduos da relação sexual. Além da desigualdade social, algumas vezes pela falta de percepção de risco, principalmente por aquelas envolvidas em relacionamentos estáveis. Dados do Ministério da Saúde do Brasil (2010) demonstram que grande parte das mulheres entre 20 e 60 anos de idade que contraíram a doença foram por meio da relação sexual, com parceiro fixo, maridos ou companheiros fixos (namorados). Como tal, também se deve considerar a possibilidade de que estes parceiros(as) contraíram a doença com terceiras e posteriormente transmitiram para as suas companheiras.

Abdalla e Nichiata (2008) ressaltam, ainda, que após o diagnóstico da infecção do HIV, as mulheres ainda têm que enfrentar dificuldades das mais diferentes maneiras, sejam aquelas associadas diretamente à infecção do vírus, seja pelo próprio adoecimento, ou mesmo ao tratamento e aos cuidados diários, até aquelas referidas ao campo afetivo-relacional.

Vale ressaltar que, de acordo com Seidl, Zannon e Tróccoli (2005), em um estudo que fizeram usando uma amostra de composta de 241 pacientes soropositivos, 161 (66.8%) deles eram do sexo masculino. Destes participantes, os autores acima demonstraram que 41.9% estavam casados ou vivendo em união consensual e mais da metade (57.7%) não estava vivendo com parceiro(a), sendo solteiros, separados, divorciados ou viúvos. A maioria deles (58.1%) referiu orientação heterossexual. Os percentuais de pessoas heterossexuais vivendo com ou sem parceiro (a) eram semelhantes e, quanto às pessoas homossexuais e bissexuais, o maior percentual foi daquelas que não viviam com parceiro (a).

Nota-se, diante do exposto que a incidência de SIDA está crescendo entre os heterossexuais e, segundo dados apresentados pelo Ministério da Saúde outros novos casos foram e são registrados continuamente, elevando o número de heterossexuais infetados.

Seidl et al. (2005) demonstraram que entre as mulheres, as transmissões por relações sexuais passam de 90% das notificações e esse aumento da SIDA entre homens heterossexuais comprova a necessidade de o Ministério da Saúde ampliar as ações para este segmento populacional.

Quanto à análise da idade, constatou-se neste estudo que a idade dos portadores de SIDA variou entre 20 e 50 anos. Vale ressaltar que, a constatação dessa idade comprova que a população considerada mais esclarecida, os estudantes, em termos de sexo e prevenções de doenças, é a maioria no que se refere à infecção da SIDA. Contudo, os dados são preocupantes, uma vez que adolescentes e jovens adultos que deveriam ser o público mais esclarecido sobre formas de prevenção, pelo fato que na faixa etária de 20 a 40 anos, estar frequentando escolas e universidades onde as informações são acessíveis. Entretanto, verificamos que o público que mais demonstrou desinformação em relação aos meios e métodos de prevenção ao SIDA foram os adolescentes e jovens adultos de 20 a 30 anos.

Segundo Seidl et al. (2005), desde o aparecimento dos primeiros casos e a identificação do vírus da imunodeficiência humana, a SIDA constitui um dos grandes problemas de saúde pública no plano mundial e que atinge as mais diferentes idades.

Segundo Viana, Martins e Geber (2001), o número exato de adolescentes infetados pelo HIV não é conhecido, mas em 2000, os casos de SIDA representavam 3.9% do número total. A maioria dos casos de SIDA ocorre em pacientes jovens/adultos na faixa etária de 20 a 29 anos, mas, como um caso de infecção por HIV pode demorar vários anos para tornar-se sintomático, a maioria desses adultos indivíduos pode ter sido infetado na adolescência.

De acordo com Taquette, Vilhena e Paula (2003), algumas pessoas ainda pensam que a SIDA atinge somente a população jovem, mas registros dessa doença mostram que os idosos também a contraem. Como exemplo, os autores citaram a cidade de Belo Horizonte em Minas Gerais, a 90 km de Itabira, no qual foi constatado pelo Ministério da Saúde que dos seropositivos belo horizontinos, mais de 60% tem idade superior a 60 anos.

Mesmo demonstrando a variação de idade, observou-se que, conforme resultados atingidos, a maioria contraiu o vírus HIV há pouco tempo, o que também pode ser fator que altera mais evidentemente o estilo de vida desses indivíduos. Neste âmbito, o estudo de Rondina, Gorayeb, Botelho e Silva (2005) indicou que o fator idade também está associado à categoria fumante que, depois de contrair a doença passaram a fazer consumo do cigarro, dado que também foi encontrado em nosso estudo. O que estes autores explicam, é que a preocupação maior dessa população, independente da idade, é passar pela fase considerada aguda, nos meses iniciais, período onde apresentam febre, mal-estar, dores pelo corpo e/ou manchas vermelhas pelo corpo e língua.

Quanto à renda, Fernandez (2005) afirma, que a pobreza e a indigência, enquanto reprodução de indivíduos em situações sociais marcadas pela carência e pela vulnerabilidade, não apenas se impôs como questão maior, como têm efetivamente sido objeto de um conjunto de intervenções diversas, pois trata-se de uma realidade em que muitos dos infetados pelo HIV também passam.

Estudos sobre a renda de indivíduos com SIDA assume-se como um instrumento fundamental do governo e da sociedade para a consecução da estabilidade social, advindas das lutas do Homem que objetiva a proteção própria e dos dependentes nos momentos de dificuldades e até mesmo penúrias. É de suma importância na sociedade brasileira, assim como é de considerável relevância no impacto econômico que representam os recursos por ela injetados na economia do país, mesmo

sendo eles, desafortunados pela infecção do vírus.

Diante de tal realidade, foi verificado que, por meio dos questionários sobre a renda mensal desses portadores da SIDA, pode-se constatar que a maioria dos participantes da amostra recebe mensalmente apenas 1 salário mínimo e poucos conseguem 7 ou mais salários.

É perceptível a baixa renda entre os infetados pela SIDA, o que também pode ser justificada pelo preconceito dos contratantes ao saber que irá contratar um indivíduo com uma doença transmissível, em que muitas vezes não acontece a contratação ao descobrirem tal fato. Fazendo com que esses indivíduos consigam apenas empregos onde a remuneração não ultrapassa 1 salário mínimo. Um outro aspecto é o fato de grande parte da amostra ser ainda estudante (46.5%) e assim dependente do rendimento de outros.

A SIDA requer tratamento intensivo e gasto com medicamentos, além dos custos diversos como atividades físicas e outros para quem deseja ter qualidade de vida. Contudo, para a maioria que recebe somente 1 salário mínimo, conforme demonstrado, algumas práticas estão fora da realidade financeira.

De acordo com o demonstrado nos resultados, a SIDA requer tratamento contínuo, e alto custo com medicamentos para aumentar a sobre-vida dos portadores. Porém, Souza e Marques (2009) demonstraram na literatura que, mesmo sabendo-se das novas drogas desenvolvidas com o propósito de reduzir a mortalidade e contribuir para melhorar a qualidade de vida para os portadores de SIDA, ainda se trata de uma realidade distante destes, dado o baixo poder socioeconômico da amostra e o fato de alguma evidência empírica demonstrar que a maioria dos portadores de SIDA tende a receber baixos salários.

Seidl et al. (2005) asseveram que a baixa renda tem sido objeto de investigação para o suporte social às situações de preconceito e discriminação, caracterizando em reações sociais à seropositividade, levando, muitas vezes,

ao isolamento social, à restrição dos relacionamentos interpessoais, dentre outros.

Entretanto, vale ressaltar, segundo Noronha e Andrade (2004), que o estado de saúde do indivíduo pode afetar negativamente a distribuição de renda e o nível de pobreza direta ou indiretamente a esse grupo. O impacto direto é provado pela relação entre o estado de saúde e a renda salarial, o qual é delimitado por meio de três mecanismos os quais a saúde afeta essa renda que é i) a produtividade do trabalhador infetado, ii) a quantidade de ofertas pelo mercado de trabalho e a iii) decisão de fazer parte da força de trabalho. Segundo estes autores, um estado de saúde fragilizado diminui a oferta de trabalho e a renda do mesmo, causando impacto na renda familiar do indivíduo infetado e acesso a medicamentos ou à prestação de cuidados de saúde.

Acerca do aspecto familiar e emocional, Leite e Gori (2004) salientam que estas estão relacionadas aos grupos de risco que são representados pela marginalidade na sociedade e que muitos ainda acreditam serem os homossexuais e usuários de drogas os principais infetados pelo HIV. Contudo, a evidência recente tem sugerido uma realidade algo diferente, não se devendo considerar grupos de risco, mas sim comportamentos de risco. De acordo com os autores anteriores, em todas as sociedades existe a discriminação, condenação e o menosprezo para contra os indivíduos que adquiriram o HIV, acreditando que a contração tenha sido por atos “ímorais” ou condenáveis, perdendo, às vezes, o apoio da família ou, ao contrário, recebendo apoio incondicional dos familiares, recebendo suporte emocional para lidar com a doença.

Com isso, para que o infetado pelo HIV mantenha equilíbrio emocional a presença e apoio da família é fundamental e de extrema importância. A presença da família no acompanhamento do tratamento do indivíduo infetado é imprescindível, pois assim, ele poderá apresentar grande avanço quanto aos cuidados com a própria saúde, pois motivado pela família e amigos, ele poderá mudar os hábitos, passar a

praticar atividades físicas, dentre outros, e, conseqüentemente, poderá promover a sua autoestima.

Como tal, a família deve ser parte integrante do processo do tratamento dos seropositivos, e sobre isso, Marques (2007) descreve que, ao se autoavaliar, o indivíduo faz um julgamento, não necessariamente negativo, sobre os aspectos que envolvem o próprio estado atual, a vida com lazer, trabalho e como lida e como é o convívio familiar, o que envolve filhos, pais, relacionamentos amorosos e outros. Assim, notou-se, por meio dos resultados alcançados, que, mesmo sendo portadores de SIDA, 27.9% dos participantes tinham pelo menos 1 filho. Porém, merece esclarecer que não foi questionado ou verificado se eles tiveram filhos antes ou depois da contração da doença.

Esse aspecto do convívio familiar é importante, mas também deve ser considerado o convívio social, como foi demonstrado na literatura por Deresz et al. (2007), em que mesmo a pessoa que apresenta debilidade clínica pode recorrer a tratamentos que o permitem conviver em sociedade, impedindo que eles sejam isolados, infelizes ou deprimidos, evitando que eles tenham a sua saúde geral afetada.

Outro fator importante a respeito da caracterização do indivíduo seropositivo é o tipo de ocupação, ou seja, a atividade laborativa que exerce. Nesse caso, os resultados alcançados com este estudo, demonstraram que do total dos participantes da pesquisa, 39.5% exerciam atividade profissional, o que sugere que, independente do resultado da supressão, eles têm atividade laborativa e este pode ser para a própria autoafirmação de que podem ser úteis, deixando-os satisfeitos e aumentando assim a sua perspectiva de vida.

Conforme analisado na literatura, Souza e Marques (2009) afirmam que a intensidade de esforços físicos no trabalho deve ser moderada e explicam que a atividade intensa por períodos prolongados resulta em supressão aguda no sistema imune, tornando-o mais suscetível ao surgimento de infecções oportunistas; porém

afirmam que a atividade profissional deve ser mantida após a detecção da doença, pois é um fator motivacional, pois o faz sentir-se útil na sociedade.

Apesar de ser um fator que promove o bem-estar geral do seropositivo, Noronha e Andrade (2004) salientam que o impacto do estado de saúde sobre a possibilidade de trabalhar pode ser diferenciado. Para as autoras, o principal pressuposto é que o estado físico do indivíduo infetado pode ser comprometido com o passar dos anos, levando-o a deixar as atividades laborativas de lado, pois, trata-se de força de trabalho diferenciado no mercado. É preciso que haja maior oportunidade, pois, é um dos poucos momentos em que o sujeito seropositivo consegue elevar sua autoestima e melhorar a sua vida. Caso as diferenças entre os indivíduos saudáveis e doentes fosse eliminadas, estas autoras salientam que no que se refere à produtividade, felicidade, melhora da qualidade de vida e participação no mercado de trabalho, estas dimensões destes indivíduos poderiam ser melhores.

Conforme os dados apresentados na tabela 2, foi constatado que, na maioria dos indivíduos da amostra estudada, a SIDA foi contraída/identificada há pouco tempo, pois um total de 79% era portador há menos de 6 meses a 12 meses. Este fato pode estar relacionado a diversos fatores, inclusive, o estilo de vida que a pessoa leva ou levava. Neste âmbito, pretendeu-se conhecer possíveis alterações dos hábitos do estilo de vida de cada um e o que mudou após saberem que haviam contraído a SIDA. Leite e Gori (2004) salientam que a SIDA é responsável por mudanças significativas nos diversos campos relacionados ao portador do vírus, em campos que extrapolam a área de saúde, seja nos hábitos alimentares, estilo de vida, campo afetivo, ou outro.

Quanto à alteração dos hábitos, 41 (47.7%) disseram que passaram a praticar atividade física, outros 36 (41.8%) responderam que começaram a fazer uso de tabaco, enquanto somente 9 (10.5%) indicaram que começaram a adotar uma alimentação mais equilibrada.

Independente de idade, Taquette et al. (2003) demonstraram na literatura que mesmo tendo conhecimento que são soropositivos, muitos jovens, adultos e idosos têm procurado métodos que promovam a melhoria da qualidade de vida, buscando mais prazer e harmonia por meio da atividade física. De acordo com os autores, tem sido um método eficaz para proporcionar a melhora da qualidade de vida destes indivíduos.

Na literatura, Deresz et al. (2007) afirmam que a mudança de estilo de vida pode estar relacionada a fatores diversos, podendo cada um mudar no que considera mais viável na sua vida. Tratando-se de exercício físico em indivíduos com SIDA, é interessante que seja um dos fatores a ser mais alterado, pois a evidência científica tem demonstrado inúmeros benefícios, como reduzir o risco de ter diabetes, além de manter a pressão sanguínea arterial mais baixa, doença arterial coronariana e controle da obesidade. De acordo com estes autores, faz-se necessário que o portador do SIDA tenha em mente metas a serem cumpridas também para a melhora do condicionamento cardiovascular e físico. Para além destes benefícios, as atividades físicas ocasionam alterações na aptidão e aparência física do indivíduo com efeitos indiretos sobre as componentes da saúde mental positiva, destacando-se a autoestima (Fernandes, Vasconcelos-Raposo, Pereira, Ramalho & Oliveira, 2009). Este é um aspecto muito importante, pois, como demonstrado na literatura, as mudanças que elevam a autoeficácia associadas às atividades físicas podem resultar em subdomínios que consideram a multidimensionalidade das medidas e que englobam fatores associados à autonomia funcional, ao desempenho físico, à satisfação corporal e às relações interpessoais, ou seja, ao bem-estar psicológico e físico (Fernandes et al., 2009).

Tais alterações dos hábitos do estilo de vida, ao serem analisadas pelas respostas dos participantes da amostra, permitiram constatar que a maioria deles (47.7%) iniciou a prática de atividade física, e 41.8% adotaram o uso do tabaco. O estudo de Rondina et al. (2005) de-

monstrou que o fator idade também está associado à categoria fumante que, depois de contrair a doença passaram a fazer consumo do cigarro, e os outros 10.5% afirmaram que começaram a adotar alimentação equilibrada, enquanto os restantes apresentaram alterações diversificadas. Leite e Gori (2004) afirmaram que seropositivos passam a ter mudanças de hábitos e estilo de vida ao contraírem a doença, sejam tais hábitos saudáveis ou não. Interessa demonstrar que tais alterações de vida se devem ao fato de desejarem buscar novas tentativas de um cotidiano diferente e fazer coisas que nunca fizeram, ou por desespero ou por vontade retraída, buscando nesses hábitos, "falsa ou plena" felicidade.

Contudo, mudar o estilo de vida para alguns não seja o caminho para se alcançar o bem-estar, o que leva certas pessoas a terem sentimentos diferentes sobre a vida após a doença. Neste aspecto, o que ficou demonstrado no presente estudo foi que a maioria (61.7%) teve o sentimento de que a vida havia acabado. Tais informações sugerem que a realidade de uma pessoa portadora de SIDA, é de que esta doença pode ser a fase terminal da sua própria existência, mesmo se forem consideradas os avanços da medicina com tratamentos farmacológicos ("coquetéis") e tratamentos terapêuticos para aumentar a sua sobre vida. Este desespero talvez seja por falta de informação acerca da evolução de medicamentos e tratamentos, ou pelo medo da morte, pelo fato da cura definitiva ainda não ter sido descoberta.

Embora se saiba que na atualidade os tratamentos estão cada vez mais avançados, e os medicamentos prolongando a vida dos indivíduos e os proporcionando uma vida cotidiana normal para aqueles que realizam corretamente as intervenções, saber que está com SIDA acaba abalando a sua saúde de uma forma geral, principalmente nos primeiros meses do conhecimento desse resultado.

Dada a relevância do assunto levantado no questionário, nota-se que a questão percepção de saúde geral de cada um é visto de formas diferenciadas, percebendo que, de acordo com

o constatado nas respostas, verificou-se que 13.9% consideraram a sua saúde geral má ou muito má após a contração do vírus, 22 (25.6%) a consideraram razoável e 60.5% revelou uma percepção positiva da sua saúde geral, mesmo sabendo que tinham SIDA. Esses dados demonstram, que apesar da grande maioria, 61.3%, ter pensado que a vida havia acabado após a detecção da HIV/SIDA, grande parte desses indivíduos levam uma vida cotidiana com otimismo e vontade de viver, e consideram o seu estado geral de saúde bom, sentindo assim preparadas para continuar vivendo e dispostas para realizar atividades físicas ou qualquer intervenção que provoque prazer e melhoria da sua saúde.

Destarte, avaliando a vida após a contração da doença, foi confirmado que a vida de uma forma geral não é ruim, principalmente se o indivíduo praticar atividades que estimulem e motivem, e alterar alguns hábitos de vida, como demonstrado por Medeiros (2001) na literatura, ao salientar que a atividade física e alimentação equilibrada sempre foram indicadas para pessoas com algum tipo de doença para proporcionar melhores condições e qualidade de vida como forma de proteger o corpo de ataques externos e influenciando positivamente na percepção de saúde geral dos indivíduos.

CONCLUSÕES

A SIDA, além de causar rigorosas consequências físicas ao portador, também prejudica a vida cotidiana e os hábitos de vida, pois, existe uma interação entre as oportunidades e as condições de vida que ele se encontra nesse determinado momento. Nota-se que tratar da SIDA é um tema complexo, principalmente quando se propõe a busca pela promoção da saúde dos indivíduos portadores, considerando que muitos podem sentir-se com a vida acabada. Mas esse fato atualmente tem mudado. Estudos comprovam que a atividade física praticada e mudanças de hábitos de vida, para aspectos que os proporcionam prazer e alegria, pode minimizar a decadência a que a doença

eleva o ser humano aumenta a assim a percepção de saúde geral desses indivíduos.

Por meio da análise dos dados referente aos instrumentos aplicados, constatou-se que, mesmo depois da contração da doença, a vida de uma forma geral não é ruim para esses indivíduos, e muitos deles disseram que mudaram os hábitos e começaram a praticar algum tipo de atividade física, melhoraram a sua alimentação, não somente para cuidar da saúde em si, mas possivelmente como forma de estimular o aumento da perspectiva de vida. Diante disso os resultados mostraram que os participantes da pesquisa, quando questionados sobre a percepção de saúde geral, a maioria deles afirmam que a vida continua boa, mesmo depois do diagnóstico positivo da doença.

Assim, pode-se sugerir que mudar os hábitos de vida e adotar outros saudáveis, demonstra a tentativa do seropositivo em buscar novas perspectivas de um cotidiano diferente e fazer coisas que nunca fizeram, talvez na busca pela felicidade ou para possível enfrentamento ao diagnóstico do HIV/SIDA.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Abdalla, F. T. M., & Nichiata, L. Y. I. (2008). A Abertura da privacidade e o sigilo das informações sobre o HIV/Aids das mulheres atendidas pelo Programa Saúde da Família no município de São Paulo, Brasil. *Sociedade de Saude*, 17(2),140-152.
- Deresz, L. F., Lazzarotto, A. R., Manfroi, W. C., Gaya, A., Sprinz, E., & Oliveira, A. R. (2007). O estresse oxidativo e o exercício físico em indivíduos HIV positivo. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13(4), 275-279.

- Fernandes, H., Vasconcelos-Raposo, J., Pereira, E., Ramalho, J., & Oliveira, S. (2009). A influência da atividade física na saúde mental positiva de idosos. *Motricidade*, 5(1), 33-50.
- Fernandez, M. C. M. (2005). *Previdência Social: Instrumento de estabilidade social - Coletânea de estudos sobre seguridade social*. Fundação ANFIP de estudos da seguridade social.
- Lazzarotto, A. R. (1999). *A concepção da atividade física dos pacientes soropositivos e doentes de AIDS do serviço de assistência especializada do centro municipal de atendimento em doenças sexualmente transmissíveis e AIDS de Porto Alegre*. Dissertação de Mestrado. Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Leite, G.E., & Gori, R.M.A. (2004). Atividade física para portadores do vírus SIDA: Investigando a realidade jatainense. *Revista Pensar a Prática*, 7(1), 11-27.
- Marques, I. M. (2007). *Atividade física e bem-estar na perspectiva da psicologia positiva*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Medeiros, R. H. A. (2001). *O papel da informação adicional no bem-estar psicológico subjetivo de pacientes submetidas à mastectomia: Um estudo pela melhora no atendimento hospitalar*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Ministério da Saúde – Brasil (2010). *Orientação e prevenção*. Recuperado em 10 fevereiro 2010, de <http://www.saude.gov.br>.
- Noronha, K. V., & Andrade, M. V. (2004). *A importância da saúde como um dos determinantes da distribuição de rendimentos e pobreza no Brasil*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Rondina, R. C., Gorayeb, R., Botelho, C., & Silva, A. M. C. (2005). A relação entre tabagismo e características sociodemográficas em universitários. *Revista de Psicologia, Saúde e Doenças*, 6(1), 35-45.
- Seidl, E. M. F., Zannon, L. C., & Tróccoli, B. T. (2005). Pessoas Vivendo com HIV/AIDS: Enfrentamento, Suporte Social e Qualidade de Vida. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 18(2), 188-195.
- Souza, H. F., & Marques, D. C. (2009). Benefícios do treinamento aeróbico e/ou resistido em indivíduos SIDA: Uma Revisão Sistemática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 15(6), 467-471.
- Taquette, S. R., Vilhena, M. M., & Paula, M. C. (2003). Doenças Sexualmente Transmissíveis na Adolescência. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 3(2), 235-279.
- Viana, L. C., Martins, M., & Geber, S. (2001). *Ginecologia* (2. ed.) São Paulo: Editora Medsi.

Avaliação da implantação e atuação dos Comitês Transfusionais nos hospitais contratantes de uma unidade hemoterápica pública brasileira

Evaluation of the implementation and performance of hospital transfusion committees in the contracting of a Brazilian public unit hemotherapy

E.V.R. Urias, E.D.S. Machado, L.F. Teles, V.Q.O. Maia, C.N. Maia

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a implantação e atuação dos Comitês transfusionais dos hospitais contratantes do Hemocentro Regional de Montes Claros/MG/Brasil. Foram enviados 92 questionários para 32 agências transfusionais a serem respondidos por médicos, bioquímicos e enfermeiros. A adesão dos profissionais à pesquisa correspondeu a 71.8% dos enfermeiros, 68.9% dos bioquímicos e 62.5% dos médicos. A presença de comitês transfusionais intra hospitalares foi relatada em 70.7% dos serviços, porém em 12.0% dos comitês, não são realizadas reuniões sistemáticas. Entre os serviços que possuem comitê transfusional implantado 42.7% registram intercorrências transfusionais. Nos serviços que não possuem comitê apenas 4.0% registram as intercorrências. O encaminhamento das Fichas de Intercorrências Transfusionais (FITs) foi considerado como conforme por apenas 21.0% dos médicos, 14.0% dos enfermeiros e 15.7% dos bioquímicos. Foi verificada a importância do Comitê transfusional para maior segurança dos processos hemoterápicos, a necessidade de melhor atuação dos Comitês existentes e implantação nos serviços que não possuem, além de identificar não conformidades que subsidiam ações gerenciais do Hemocentro.

Palavras-chave: transfusão, hemoterapia, hospitais, comitês transfusionais

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the implementation and performance of transfusion committees in contractor hospitals from Regional Center Blood of Montes Claros / Minas Gerais / Brazil. Ninety two questionnaires were sent to 32 transfusion agencies to be answered by physicians, biochemists and nurses. Adherence of professionals to research accounted for 71.8% of nurses, 68.9% of the biochemical and 62.5% of physicians. The presence of intra-hospitals transfusion committees was reported in 70.7% of services, but in 12.0% of the committees no systematic meetings were held. Among the services that have transfusion committee deployed, 42.7% recorded transfusion complications. In those that do not have committee, only 4% record the events. The routing of Transfusion Complications Sheets (TCSs) was considered by only 21.0% of doctors, 14.0% of nurses and 15.7% of biochemists. It was verified the importance of the Transfusion Committee for Safer of haemotherapeutic processes, the need for better performance of existing committees and implementation in services that do not have, beyond identify the non-conformities that support management actions of Center Blood.

Keywords: transfusion, hemotherapy, hospitals, transfusion committees

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Elaine Veloso Rocha Urias, Viviane Queiroz de Oliveira Maia, Caroline Nogueira Maia. Fundação Hemominas/Hemocentro Regional de Montes Claros, Brasil.

Ernestina Dourado Sobrinha Correa Machado. Faculdades Integradas Pitágoras de Montes Claros, Brasil.

Leandro de Freitas Teles. Universidade Estadual de Montes Claros, Hospital Universitário, Montes Claros, Brasil.

Endereço para correspondência: Elaine Veloso Rocha Urias, Fundação Hemominas/Hemocentro Regional de Montes Claros, Rua Urbino Viana, 640, Vila Guilhermina, CEP 39400-087 - Montes Claros, MG - Brasil.

E-mail: rum160@oi.com.br

A transfusão de sangue e hemocomponentes é uma tecnologia relevante na terapêutica moderna. Usada de forma adequada em condições de morbidade e mortalidade significativa, não sendo prevenida ou controlada efetivamente de outra maneira, pode salvar vidas e melhorar a saúde dos pacientes (Ministério da Saúde – Brasil, 2010).

Assim como outras intervenções, terapêuticas a transfusão sanguínea pode levar a complicações agudas como reações febris, alérgicas, hemolíticas e reações tardias como o risco de transmissão de agentes infecciosos, mesmo utilizando produtos de qualidade, com indicação precisa e administração correta. Essas reações podem variar em gravidade de leve a fatal, o que justifica a criação de sistemas de vigilância, avaliação e acompanhamento da utilização do sangue (Callera, Silva, Moura, Melo, & Melo, 2004). Os benefícios sempre devem superar os riscos relacionados à transfusão (Ministério da Saúde – Brasil, 2010). Para contribuir com a garantia da segurança transfusional, a Resolução de Diretoria Colegiada, nº 153 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA] (2004), preconiza que os serviços de saúde que tenham hemoterapia constituam um Comitê Transfusional (CT) multidisciplinar que tenha como função o monitoramento da prática hemoterápica na instituição.

De acordo com Kutner (2007), a maior responsabilidade do comitê transfusional deve ser atuar, com papel central, na promoção e monitorização do uso seguro e efetivo do sangue e de seus componentes. A organização de um Comitê Transfusional é um longo caminho a percorrer, permeado de dificuldades e êxitos (Albini, Labronici, & Lacerda, 2010).

O Comitê conta com profissionais de diferentes especialidades da área de saúde que atuam na instituição. Deve ser amplamente divulgado nos serviços como referência para esclarecer dúvidas e orientar condutas relativas à transfusão e em casos de reação transfusional (Albini et al., 2010; Shulman & Saxena, 2005).

Neste contexto, os Comitês Transfusionais podem e devem ter um papel fundamental nos

hospitais. Quando estão totalmente em operação, eles permitem que as reações indesejáveis ao uso de sangue sejam notificadas, suas consequências avaliadas e as devidas providências em relação à sua prevenção sejam tomadas. As indicações do uso dos hemocomponentes é revista pelo Comitê Transfusional, otimizando-se o uso dos mesmos. A implantação e bom funcionamento dos Comitês transfusionais em hospitais, clínicas e centros de transfusão deve ser uma prioridade da administração e da direção clínica dos mesmos (Proietti & Cioffi, 2008).

Além disso, o Comitê Transfusional de cada instituição deve elaborar regimento interno para o serviço, cooperar com os órgãos de vigilância na esfera municipal, estadual e federal, e notificar os casos diagnosticados como incidentes transfusionais (Bueno, 2007).

Hemominas pertence à rede de centros de sangue públicos no Brasil e é responsável por 87% das transfusões em Minas Gerais (Proietti, Barbara, & Fernandes, 2005).

A importância da implementação de Comitês de transfusão foi enfatizada em toda a rede Hemominas, resultando em uma força-tarefa para a sua implantação, sendo em 2004 o início formal do programa de hemovigilância e inclusão no planejamento estratégico da Hemominas (Proietti et al., 2005)

No Brasil, a notificação dos incidentes transfusionais é realizada por meio de um instrumento resumo de investigação e conclusão de caso, denominado Ficha de Notificação de Incidentes Transfusionais (FIT), criado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Ministério da Saúde – Brasil, 2003). A hemovigilância pode ser uma importante ferramenta para segurança da terapêutica transfusional e sua adequada implantação guarda uma relação com a formação dos Comitês transfusionais que agem na prevenção e correção de incidentes advindos da transfusão sanguínea.

A hemovigilância implementada dentro do comitê transfusional pode atuar também na análise das indicações de transfusão, nos efeitos e no acompanhamento dos procedi-

mentos inerentes ao processo, e com isso terá embasamento científico para definir as diretrizes da política transfusional da instituição, resultando na utilização dos hemocomponentes de forma ética e criteriosa e, consequentemente, na redução do custo operacional e dos riscos concernentes à hemoterapia (Bueno, 2007).

A orientação dos doadores e condutas para proteção à sua saúde e de terceiros também advém do processo de triagem sorológica no banco de sangue, sendo muitas vezes necessária a notificação compulsória de agravos para a vigilância epidemiológica. Reforçamos o importante papel da hemovigilância na saúde pública e a relevância de um Comitê Transfusional atuante.

O objetivo deste estudo foi avaliar a implantação e atuação dos comitês transfusionais dos hospitais contratantes do Hemocentro Regional de Montes Claros/Minas Gerais/Brasil.

MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo transversal, quantitativo e descritivo. A coleta dos dados foi realizada nos meses de setembro e outubro de 2009.

Amostra

A amostra envolveu todos os profissionais que atuam nos hospitais contratantes do Hemocentro Regional de Montes Claros, totalizando 92 profissionais, assim discriminados 32 médicos, 32, enfermeiros e 28 bioquímicos. Quanto aos preceitos éticos, este estudo foi submetido ao comitê de ética da Fundação Hemominas registro 301.

Instrumentos

C Foram encaminhadas correspondências convidando os profissionais médicos, enfermeiros e bioquímicos das Agências Transfusionais contratantes do Hemocentro Regional de Montes Claros/Minas Gerais/Brasil, a participarem da pesquisa. Foi esclarecida a liberdade de escolha sem prejuízos para o serviço e formalizado o sigilo dos dados individuais.

Apenas resultados do conjunto de informações foram divulgados.

Procedimentos

A carta informava sobre a importância deste estudo para subsidiar a atuação gerencial do Hemocentro com intuito de implementar melhorias dos processos e segurança transfusional. Foi enviado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação em pesquisa e questionário semiestruturado para preenchimento dos profissionais que concordassem em participar do estudo.

O questionário foi enviado para preenchimento individual dos profissionais das três categorias. Após a assinatura do TCLE e preenchimento dos questionários, os profissionais das Agências Transfusionais tiveram vinte dias para o envio desse instrumento ao Hemocentro Regional de Montes Claros. O relatório final de cada serviço foi concluído a partir do conjunto de informações geradas pelos profissionais.

Análise Estatística

Os dados foram organizados, codificados, tabulados e submetidos à análise estatística descritiva com frequência simples e relativa e análise bivariada, com medidas de significância, através do teste qui-quadrado de Pearsons (χ^2) com respectivo valor de $p < .05$, no software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 18.0.

RESULTADOS

O questionário submetido foi respondido por 57 profissionais, sendo 19 médicos, 22 enfermeiros e 16 bioquímicos. A presença de Comitês transfusionais implantados correspondeu a 70.7% dos serviços, porém 12% informaram que não realizam reuniões sistemáticas e 10.7% informaram não conformidade parcial em relação à realização de reuniões (Tabela 1).

Entre os serviços que informaram que possuem comitê transfusional implantado, 42.7% informaram que registram intercorrências transfusionais, sendo 4% nos serviços que não possuem comitê (Tabela 2).

Tabela 1.

Distribuição dos percentuais quanto à realização de reuniões versus comitê implantado

Variável	Realiza Reuniões do Comitê				Total	
	Conforme	Não conforme	Parcialmente conforme	Não responderam		
Comitê Transfusional Implantado	Sim	36(48.0%)	9(12.0%)	8(10.7%)	—	53(70.7%)
	Não	—	3(4.0%)	2(2.7%)	—	5(6.7%)
	Não Responderam	—	—	2(2.7%)	15(20.0%)	17(22.7%)
	Total	36(48.0%)	12(16.0%)	12(16.0%)	15(20.0%)	75(100%)

Tabela 2.

Distribuição dos percentuais quanto ao registro de intercorrência transfusional (preenchimento das FITs) versus comitê implantado

Variável	Registra as intercorrências transfusionais - preenche as Ficha de Intercorrências Transfusionais (FITs)				Total	
	Conforme	Não conforme	Parcialmente conforme	Não responderam		
Comitê Transfusional Implantado	Sim	32(42.7%)	8(10.7%)	12(16.0%)	2(2.7%)	54(72.0%)
	Não	3(4.0%)	—	2(2.7%)	—	5(6.7%)
	Não Responderam	2(2.7%)	1(1.3%)	1(1.3%)	12(16.0%)	16(21.3%)
	Total	37(49.3%)	9(12.0%)	15(20.0%)	14(18.75)	75(100%)

Tabela 3.

Distribuição de percentuais quanto à notificação das intercorrências transfusionais ao Hemocentro versus comitê implantado

Variável	Notificação mensal das intercorrências ao Hemocentro				Total	
	Conforme	Não conforme	Parcialmente conforme	Não responderam		
Comitê Transfusional Implantado	Sim	30(40.0%)	14(18.7%)	7(9.3%)	3(4.0%)	54(72.0%)
	Não	—	2(2.7%)	3(4.0%)	—	5(6.7%)
	Não Responderam	—	—	2(2.7%)	14(18.7%)	16(21.3%)
	Total	30(40.0%)	16(21.3%)	12(16.0%)	17(22.7%)	75(100%)

Tabela 4.

Distribuição de percentuais quanto à formação profissional em relação ao registro de intercorrências durante o ato transfusional

Variável	Profissional			Total	p
	Médico	Enfermeiro	Bioquímico		
Registro de intercorrências durante o ato transfusional	Conforme	14(24.6%)	13(22.8%)	12(21.1%)	39(68.5%)
	Não Conforme	2(3.5%)	6(10.5%)	2(3.5%)	10(17.5%)
	Parcialmente Conforme	2(3.5%)	4(7.0%)	2(3.5%)	8(14.0%)
	Total	18(31.6%)	23(40.3%)	16(28.1%)	57(100%)
	Não responderam	—	—	—	18

Tabela 5.

Distribuição de percentuais quanto à formação profissional em relação ao envio das FITs ao Hemocentro

Variável	Profissional			Total	p	
	Médico	Enfermeiro	Bioquímico			
Envio das FITs ao Hemocentro	Conforme	12(21.0%)	8(14.0%)	9(15.7%)	29(50.9%)	.09
	Não Conforme	6(10.5%)	6(10.5%)	4(7.0%)	16(28.1%)	
	Parcialmente Conforme	1(1.7%)	8(14.0%)	3(5.2%)	12(21.0%)	
	Total	19(33.3%)	22(38.6%)	16(28.1%)	57(100%)	
	Não responderam	—	—	—	18	

Entre os serviços que relataram como conforme a notificação das intercorrências transfusionais, mensalmente, ao Hemocentro, 40% possuíam Comitê Transfusional implantado; já entre os que não possuíam comitê, não houve qualquer registro de notificação (Tabela 3).

O registro de intercorrências transfusionais foi informado como conforme por 24.6% dos médicos, 22.8% dos enfermeiros e 21.1% dos bioquímicos (Tabela 4).

O encaminhamento das FITs foi considerado conforme por 21.0% dos médicos, 14.0% dos enfermeiros e 15.7% dos bioquímicos (Tabela 5).

DISCUSSÃO

Desenvolver uma cultura gerencial focada em resultados e voltada para o cidadão é o principal desafio enfrentado pelas organizações públicas neste século (Santos, 2007). A estruturação de comitês transfusionais intrahospitais, com participação efetiva de equipe multiprofissional é uma medida essencial para assegurar a qualidade dos procedimentos hemoterápicos.

Fross, Haynes, Bennet, Sewell e McCollum (2002) demonstraram que a existência de um Comitê Transfusional efetivo com políticas transfusionais bem definidas tem a capacidade de reduzir o número de transfusões e, conseqüentemente, diminuir as intercorrências promovidas por esse ato. Regan e Taylor (2002) descreveram em seu estudo medidas que foram introduzidas para melhorar a segurança transfusional como a implementação

de protocolos para evitar erros transfusionais, relatórios anuais de hemovigilância, pulseiras com códigos para identificar pacientes e investimento na formação e treinamento dos profissionais envolvidos em hemotransfusão.

Este estudo avaliou a implantação e atuação dos comitês transfusionais dos hospitais contratantes do Hemocentro Regional de Montes Claros/Minas Gerais/Brasil a partir de informações relatadas pelos próprios profissionais dos serviços e teve o propósito de nortear estratégias para atuação gerencial do Hemocentro junto aos comitês hospitalares da região norte Mineira.

A presença de Comitês Transfusionais implantados foi relatada em 70.7% dos hospitais participantes, tendo sido considerado não conforme a realização sistemática de reuniões de trabalho em 12.0% e parcialmente conforme em 10.7% dos serviços que possuem comitê. Considerando a orientação de sistematizar reuniões, no mínimo trimestrais, para analisar os registros (solicitações de sangue e prescrições médicas, registros da enfermagem, intercorrências transfusionais e verificação dos preenchimentos das FITs), constatamos que grande parte dos comitês não cumpre o prazo definido para reuniões, além de não terem suas funções bem definidas e organizadas.

O registro de reações transfusionais foi considerado conforme pelos médicos em 24.6%, pelos enfermeiros em 22.8% e pelos bioquímicos em 21.1%. Este percentual indica o quanto ainda se faz necessário investir em

capacitação e supervisão periódica dos serviços, além de evidenciar que mesmo onde existem comitês implantados, a eficácia da atuação ainda está muito distante do resultado esperado.

Dentre os serviços que têm comitê, 42.7% informaram que as intercorrências transfusionais são registradas em FITs, enquanto apenas 4.0% dos serviços que não possuem comitê implantado relataram registros conformes; caracterizando a importância destes Comitês para melhor organização dos serviços e notificações dos incidentes transfusionais. Possibilitando assim, identificar processos críticos e subsidiar estratégias intervencionistas para melhorar a qualidade transfusional.

As notificações de intercorrências transfusionais ao Hemocentro de Montes Claros foram bastante díspares, prevalecendo nos locais onde há Comitê Transfusional implantado; assim como no mundo, há heterogeneidade dos serviços de transfusão sanguínea na região de abrangência do Hemocentro de Montes Claros (Ayob, 2010). Resultado confirma que a Hemovigilância na região ainda está em fase de implantação, mas com considerável avanço.

O encaminhamento das FITs para o Hemocentro Regional de Montes Claros, conforme fluxo definido, para que possam ser devidamente notificadas, foi considerada conforme por apenas 21% dos médicos, 14% dos enfermeiros e 15.7% dos bioquímicos. Nas situações em que não houve reações transfusionais, no período, existe a orientação de informar a não ocorrência de eventos adversos, para melhor controle e organização dos serviços. Ficou evidenciada a falha no sistema de notificação.

No Brasil, os serviços e profissionais de saúde parecem temer que a notificação possa denegrir a boa imagem dos serviços de hemoterapia e hospitais existentes no país (Proietti & Cioffi, 2008).

A gestão de inúmeras variáveis que implicam em riscos e benefícios para a saúde dos seres humanos, além de gerar custos para o

sistema de saúde, deve ser tratada como prioridade pelos serviços hemoterápicos.

CONCLUSÕES

A implantação e bom funcionamento dos Comitês Transfusionais em hospitais devem ser uma prioridade da sua administração e da direção clínica, visto que a atuação eficaz destes Comitês proporciona maior segurança dos procedimentos hemoterápicos.

Este estudo demonstrou onde há necessidade de implantação de Comitês Transfusionais na região norte mineira e detetou a necessidade de melhor atuação dos Comitês intrahospitalares existentes. Além de subsidiar ações gerenciais por parte do Hemocentro de Montes Claros a serem implementadas para melhor segurança transfusional.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. (2004). *Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 153 de 14 de junho de 2004*. Brasília: Diário Oficial da União.
- Albini, L., Labronici, L. M., & Lacerda, M. R. (2010). Atuação da enfermeira no comitê transfusional. *Cogitare Enfermagem*, 15(3), 556-559.
- Ayob, Y. (2010). Hemovigilance in developing countries. *Biologicals*, 38(1), 91-96. doi: 10.1016/j.biologicals.2009.10.002
- Bueno, S. C. (2007). *Proposta de implementação da hemovigilância para a racionalização na utilização dos hemocomponentes*. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR, Brasil.
- Calera, F., Silva, A.C., Moura, A., Melo, D., & Melo, C.M. (2004). Descriptions of acute transfusion reactions in a Brazilian transfusion service. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, 26, 78-83. doi: 10.1590/S1516-84842004000200003

- Fross, F.T., Haynes, S. L., Bennett, J., Sewell, D., & McCollum, C. (2002). Can hospital transfusion committees change transfusion practice? *Journal of The Royal Society of Medicine*, 95, 450-452.
- Kutner, J. M. (2007). Comitê hospitalar de transfusão. In T. D. Covas, & D. M. Langhi Júnior (Eds.), *Hemoterapia: Fundamentos e prática*. São Paulo, SP: Atheneu.
- Ministério da Saúde – Brasil. (2003). *Manual técnico de hemovigilância*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
- Ministério da Saúde – Brasil. (2010). *Guia para uso de hemocomponentes*. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde.
- Proietti, A. B. C., & Cioffi, J. G. M. (2008). Hemovigilância: Verificação final na qualidade da transfusão? *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, 30(3), 173-176. doi: 10.1590/S1516-8484200800300001
- Proietti, A. B. C., Barbara, J. S., & Fernandes, M. F. A. (2005). Haemovigilance in Brazil: establishment and perspectives. *Transfusion Today*, 65(4), 7-8.
- Regan, F., & Taylor, C. (2002). Blood transfusion medicine. *British Medical Journal*, 325(20), 143-146.
- Santos, C. M. (2007). A busca da excelência na Fundação Hemominas. In Fundação Hemominas (Ed.), *Fundação hemominas*. Belo Horizonte, MG: Editor.
- Shulman, I.A., & Saxena, S. (2005). The transfusion services committee – Responsibilities and response to adverse transfusion events. *Hematology*, 22, 127-133.



Representação social da amamentação: Estudo entre gestantes Social representation of breast feeding: Study among pregnant women

R.K.D. Dutra, S.M.O. Brito, M.C. Eulálio, A.A.D. Lira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O estudo objetivou identificar as representações sociais da amamentação construídas por gestantes. O instrumento de coleta dos dados foi o teste de associação livre de palavras (TALP) com o estímulo dar de mamar e submetidas à análise temática de conteúdo. A pesquisa envolveu 50 gestantes do PSF urbano de Campina Grande - PB. A amamentação, decodificada como dar de mamar, é representada como carinho, alimentação, importante para a criança, saúde e cuidado. Carinho foi a evocação mais frequente e a expressão dar de mamar, que sempre foi evocada por gestantes de menor escolaridade, foi indicada como a mais importante todas as vezes. Carinho, prazer de amamentar e cuidado foram conteúdos mais evocados pelas multigestas, enquanto ansiedade, saber dar de mamar e ferir foram evocados exclusivamente pelas primigestas. Todas as gestantes acreditam que dar de mamar é importante para a criança, assim como para a mãe. O estudo de representação social constitui uma ferramenta útil e reveladora para compreender aspectos psicossociais da amamentação e de sua interrupção.

Palavras-chave: representação social, amamentação, gestante

ABSTRACT

The study aimed identifying the social representations of breast feeding built by the pregnant women from the urban Programa de Saúde da Família (PSF) of Campina Grande – PB. The instrument of data collection have been the free word association test (FWAT), with the stimulus breast feeding and submitted to the thematic analysis of content. The research involved 50 pregnant women from urban PSF of Campina Grande – PB. The breast feeding, understood as feeding in the breast, is represented as affection, alimentation, important for the child, health and care. Affection was the most frequent evocation. The expression feeding in the breast, which was generally evoked by pregnant women with lower education, was indicated as the most important all the times. Affection, the pleasure of breast feeding and care were the most evoked contents by the multigravidas, whereas anxiety, knowing how to breast feed and hurt were only evoked by the primigravidas. All the pregnant women believed that breast feeding is important for the child, as well as for the mother. The study of social representation constitutes a useful and revealing tool to comprehend the breast feeding's psychosocial aspects and its early interruption.

Keywords: social representation, breast feeding, pregnant

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Rubia Karine Diniz Dutra, Suerde Miranda de Oliveira Brito, Maria Do Carmo Eulálio. Universidade Estadual da Paraíba, Brasil.

André Augusto Diniz Lira. Universidade Federal de Campina Grande, Brasil.

Endereço para correspondência: Rubia Karine Diniz Dutra, Rua Antenor Navarro, 1309, Campina Grande - PB, CEP 58400-012, Brasil.

E-mail: rubiadutra@gmail.com

O conhecimento científico sobre a amamentação comprova as propriedades ímpares do leite humano e traz esclarecimentos sobre o processo da lactação. Entretanto, a amamentação não se esgota em fatos biológicos, pois abrange dimensões construídas cultural, social e historicamente.

À luz do conhecimento científico, o leite materno é o único alimento capaz de atender de maneira adequada a todas as peculiaridades fisiológicas do metabolismo dos lactentes (Almeida, 2000).

Ramos e Almeida (2003) identificaram que muitas mulheres não amamentam, embora considerem o leite materno a melhor opção para alimentar a criança. Mesmo aquelas que se submetem à rotina assistencial, estabelecida pela política estatal como base para o êxito da amamentação, costumam desmamar seus filhos antes do quarto mês de vida. Por mais que as mães valorizem o leite materno, não se sentem seguras a ponto de adotá-lo como único alimento durante o período em que ele é indicado. Ainda que a biologia materna concorra para a lactação, ou seja, que o seu arcabouço fisiológico esteja apto para a produção do leite, a amamentação poderá não ocorrer durante todo o período recomendado.

De acordo com Teruya, Bueno e Serva (2006), amamentar não é um processo automático, mesmo havendo constatação científica de que esse ato se constitui na primeira proteção que pode ser dada à criança no início da vida. Para esse mesmo autor, há quem pense que amamentar é um simples ato instintivo e natural para o ser humano, já que ele é igual em tantas outras espécies de mamíferos. Na realidade, o ato de amamentar, na nossa espécie, compreende todo um sistema.

Na gestação, a mulher vive um período de mudanças, insegurança e medo. Primo e Caetano (1999) constataram que, muitas vezes, isto a faz perder sua confiança quanto à capacidade de enfrentar situações desafiadoras, como a de amamentar, por exemplo, o que a torna propensa a oferecer a mamadeira ao seu bebê.

Teruya et al. (2006) defendem que se deve escutar o que a mãe quer dizer, ou seja, suas angústias e inseguranças, fortalecendo sua autoconfiança, o que favorecerá o sucesso da amamentação, o qual também depende de uma interação entre a mãe e seu filho, além de exigir suporte familiar, comunitário e profissional. A mãe deve ainda ter uma história de vida positiva em relação à amamentação, estar aberta a mudanças e, além disso, ter vontade, poder e disponibilidade de amamentar.

Mesmo que as ações dos profissionais de saúde voltadas para o incentivo à amamentação sejam frequentes, estão direcionadas, predominantemente, para os aspectos biológicos. A promoção da amamentação baseada nos aspectos biológicos, segundo Almeida (2000), tende a persuadir as mães a amamentarem sem uma valorização efetiva de como ela está vivenciando essa experiência, quais suas dificuldades reais e culturais, e seus desejos concretos ou não. Silva (2005) considera que todas as ações que justificam a importância da amamentação são dirigidas à criança, ficando a mãe, na maioria das vezes, ausente na construção dessa realidade. Para a referida autora, o ato de amamentar, envolvendo a existência de um sujeito composto, mãe e filho, ainda é ignorado.

A nosso ver, estudar a representação social de gestantes sobre a amamentação valoriza o sujeito mãe. Permite, ainda, fazermos uma relação entre representações e práticas sociais.

As manifestações pré-natais da intenção de alimentar o bebê estão altamente relacionadas à prática da alimentação do bebê posteriormente adotada pela mãe (Stein, Woolley, Cooper, & Fairburn, 1994).

A presente pesquisa fundamenta-se na Teoria das Representações Sociais. Trata-se de uma teoria que estuda as regras que regem o pensamento social, identificando a visão de mundo dos indivíduos e dos grupos, bem como suas tomadas de posição (Abric, 2000). Ela se constitui em relevante instrumental teórico e metodológico no campo da saúde, mais especificamente nos estudos que buscam

identificar o conhecimento social que orienta as práticas sociais de uma determinada população, no que se refere aos problemas de saúde e às práticas preventivas.

MÉTODO

O presente estudo se caracteriza como do tipo descritivo, analítico e transversal, com abordagem quantitativa e qualitativa, tendo como suporte teórico metodológico a Teoria das Representações Sociais.

Para Neves (1996), a pesquisa qualitativa visa à obtenção de dados descritivos a partir do contato pessoal do pesquisador com o objeto de estudo, não se preocupa com a representatividade numérica, busca a interpretação de fenômenos e a atribuição de significados, produzindo explicações contextuais para um pequeno número de casos.

Essa pesquisa fundamentou-se na Teoria de Representações Sociais, de acordo com a perspectiva moscoviciana. Objetivou identificar as representações sociais de gestantes assistidas pelo PSF urbano de Campina Grande sobre a amamentação. As representações sociais favorecem a interpretação da realidade e definem as relações dos indivíduos com seu meio social, prescrevendo seus comportamentos e suas práticas, estabelecendo o que é aceitável ou não dentro de um determinado contexto social e justificando as tomadas de posição.

Amostra

A pesquisa foi desenvolvida com 50 gestantes atendidas pelo Programa de Saúde da Família (PSF) da área urbana de Campina Grande - PB.

A amostragem foi do tipo não-probabilística, por conveniência, baseada no critério da acessibilidade.

Para definir o número de participantes da pesquisa foi utilizado o critério de saturação, cuja escolha foi baseada nos estudos de Sá (1998), segundo o qual o requisito amostral não é necessário porque a representação manifestada por certo número de sujeitos e por

um número maior seria a mesma. Ele sugere empregar o critério de 'saturação' quando os temas e/ou argumentos comecem a se repetir seguidamente, sem que novos temas sejam observados no discurso dos participantes. Sendo assim, Sá (1998) recomenda que mais alguns dados sejam coletados e se conclua o processo.

Na presente pesquisa, os temas e/ou argumentos apresentados começaram a se repetir na entrevista da gestante de número 23 do grupo do NEPE, assim como na entrevista da gestante de número 25 do grupo do PSF, concluindo as entrevistas com a gestante de número 24 do 1º grupo e a de número 26 do 2º grupo.

Instrumentos e Procedimentos

Para caracterizar a amostra, utilizamos um questionário sócio-demográfico. Para a apreensão das representações sociais da amamentação, fizemos uso do teste de associação livre de palavras (TALP) com o estímulo verbal "dar de mamar".

Todos os instrumentos foram testados em um estudo piloto, que visou refiná-los e também possibilitou um treino da pesquisadora com seu uso. Nesta ocasião, identificamos que o objeto social "amamentação" era decodificado como "dar de mamar". Assim, esta foi a expressão que utilizamos para nos comunicar com as mães e foi o estímulo usado no TALP.

Na aplicação do TALP, tomamos como procedimento solicitar que as participantes evocassem três palavras associadas ao estímulo apresentado, fazendo a seguinte indagação: "Quando você ouviu falar em 'dar de mamar', quais as primeiras três palavras ou expressões que vêm à sua cabeça?" Antes da sua aplicação, porém, a técnica foi explicada e treinada com o estímulo "cozinha".

Concluídas as evocações, foi perguntado qual delas era considerada a mais importante e a razão de ter sido escolhida. Foi indagado também o porquê da gestante ter pensado nas demais evocações.

Análise dos Dados

Para a análise do TALP, empregamos a análise temática de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2006).

No TALP, esta análise possibilitou identificar a ligação das palavras evocadas entre si, as quais foram agrupadas em categorias por semelhança semântica e, juntamente com o exame das evocações apontadas pelas gestantes como mais importantes, permitiu que fossem identificados os conteúdos socialmente mais compartilhados pelo grupo. Em seguida, as palavras que iam sendo evocadas, assim como as suas justificativas, foram transcritas.

Cada uma das participantes recebeu um código, para uma posterior identificação. Os códigos utilizados foram GA e GB, sendo GA para o grupo de gestantes que participavam da pesquisa do NEPE e GB, para o outro grupo do PSF. De acordo com a ordem de aplicação dos instrumentos em cada grupo, elas também foram identificadas com números cardinais, constituindo-se códigos de GA1 a GA24 e de GB1 a GB26.

Após a coleta do material, procedeu-se a análise temática de conteúdo, adequada ao estudo das motivações, atitudes, valores, crenças e tendências. Esse método permite explorar as relações que os indivíduos mantêm com os objetos, pessoas e fenômenos, relações estas que remetem para as Representações Sociais. O objetivo desta análise é compreender, criticamente, o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas. “Funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamento analógicos” (Bardin, 2006, p. 153).

Aspetos éticos

A pesquisa foi desenvolvida dentro do critério ético, após ser aprovada pelo Comitê de Ética da UEPB, condicionando-se a participação da gestante a sua livre aceitação e garantindo-lhe a confiabilidade das informações coletadas.

Dessa forma, a pesquisa teve seu desenvolvimento de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, que incorpora, sob a ótica do indivíduo e da coletividade, entre outros, os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado, Conselho Nacional de Saúde [Brasil] (1996).

RESULTADOS

Caracterização das participantes

A média de idade do GA foi 27.5 anos (± 5.15). A maioria das gestantes deste grupo, 62.5% (n=15), pretendia ter filhos e 37.5% (n=9) não desejavam tê-los. No GB, a média de idade foi 25.7 anos (± 5.00).

As representações sociais da amamentação

Os dados do TALP, conforme já anunciamos, foram gerados pelo estímulo indutor “dar de mamar”. A média de evocação do grupo A foi 2.91 e a do grupo B, 2.72. Foram evocadas 151 palavras, sendo 74 pelas gestantes do GA e 77 pelas gestantes do GB.

As evocações foram agrupadas em 49 categorias. Por conta do grande número de categorias com frequência igual a um, o que, implica na ocorrência da mesma ter sido exclusiva de um dos grupos, organizamos os dados de forma a apresentar as 26 categorias que obtiveram frequência mínima igual a dois.

Para a palavra indutora “dar de mamar”, a categoria mais frequente nos dois grupos foi “carinho”. Ao termo carinho se articulam as seguintes categorias: prazer de amamentar, cuidado, contato com o filho e pegar o bebê. Trata-se de conteúdos que dizem respeito à dimensão afetiva da representação social da amamentação.

Trata-se de uma rede de sentidos, inter-relacionados sendo que “carinho” e “alimen-

tação” descrevem o que é a amamentação, enquanto “importante para a criança” a avalia e “saúde” é uma prescrição. É necessário salientar a abrangência desta prescrição, que se refere à saúde do bebê e a saúde da mãe.

Outros sentidos evocados como: crescimento da criança, vida e prevenir doenças, reforçam este caráter prescritivo da amamentação. Já o caráter descritivo é ampliado através das seguintes descrições: contato com o filho e pegar o bebê. Tanto os conteúdos prescritivos como os descritivos justificavam a avaliação da amamentação como importante para a criança,

Uma vez que, conforme já mencionamos a busca da compreensão e do sentido do mundo não é feita exclusivamente a partir do conhecimento, mas também com emoções e sentimentos, entre os sentidos de dimensão afetiva: “prazer de amamentar”, que se articula com “felicidade”.

Identificamos que uma gestante evocou “felicidade, carinho e amor”, sendo esta última a evocação por ela avaliada como a mais importante.

Ainda sobre a interpretação da amamentação como: alimentação, saúde, crescimento da criança, prevenir doenças, destacamos que tais evocações são conteúdos que reproduzem o discurso biomédico de saúde-doença. O conhecimento das mães sobre aleitamento materno está pautado em discurso biomédico de saúde-doença. As gestantes e as mães têm noção dos valores imunológicos do leite materno para a criança, acreditando que a amamentação evita doenças, além de melhorar a imunidade da criança (Araújo et al., 2008).

Estes conteúdos possibilitam identificar que as gestantes ancoram “dar de mamar” ao processo saúde-doença, ou seja, para elas, a amamentação é importante porque o leite humano é um veículo protetor de doença e promotor da saúde e do desenvolvimento saudável do bebê.

As categorias dar de mamar, cuidado, saúde e bebê se relacionam com responsabilidade e ser mãe. Estes conteúdos nos possibilitam inferir haver uma relação da amamentação com

a maternidade e com o papel de mãe e, por extensão, da mulher. Tal relação é reforçada diante das seguintes evocações: todas as mães deveriam dar de mamar e ser mãe. Levemos aqui em consideração que ser mãe é algo socialmente construído, o que nos remete a comportamentos, atitudes e pensamentos da mulher em relação ao filho e ao compromisso que ela assume de cuidadora do filho ao engravidar. “Responsabilidade” e “todas as mães deveriam dar de mamar” são as expressões que se articulam com estes sentidos.

No que concerne aos sentidos de amamentação que acabamos de discutir, destacamos que as categorias ligadas à maternidade como “ser mãe” e “responsabilidade”, as quais se relacionam com “prazer de amamentar” e “cuidado” são mais frequentes no GA. Este dado nos faz supor que estes sentidos são circulantes entre os profissionais do NEPE e passados para as gestantes por eles.

A evocação “importante para a criança” foi a categoria que ocupou a terceira posição entre os termos de maior frequência, articula-se com conteúdos como “alimentação” e “carinho”, sendo estas as razões para sua relevância.

No GA surgiram as seguintes evocações positivas para o estímulo dar de mamar: bonito ver uma mãe amamentando, educação, rendimento, minha filha. Surgiram também evocações consideradas negativas como: dar de mamadeira e não gosto de dar de mamar. A evocação “rendimento” foi feita por uma primigesta do GA, que se referiu à economia que se tem quando se amamenta.

A amamentação nem sempre foi concebida de forma positiva e, muitas vezes, despertou na gestante, sentimentos ambíguos e contraditórios. Nessa perspectiva, Silva (1999) afirma que a amamentação é vivida como um fardo obrigatório e um desejo prazeroso, sendo possível que esses sentimentos ocorram de forma simultânea ou alternada.

Diante do exposto, pudemos identificar que a amamentação não é representada da mesma forma por todas as gestantes. A amamentação foi interpretada por algumas gestantes como

uma prática que proporciona prazer e gratificação, porém, para outras, é conflituosa ou negativa.

As gestantes interpretam a amamentação como sendo importante para o bebê, mas a importância para a mãe é concebida de modo mais individualizado e, quase, sempre menos relevante. Este dado é ilustrado quando se tem a evocação “importante para a criança” aparecendo como o quarto elemento mais importante da Representação Social de gestantes do PSF sobre amamentação, enquanto “importante para mãe” não foi evocado. Inferimos que as gestantes não se apropriaram das informações sobre a importância da amamentação para a mãe, pois, para elas, o foco da amamentação está centrado na criança - sua saúde, suas necessidades. Enquanto a mãe - sua saúde, seu prazer e direitos - ficam em segundo plano.

Neste sentido, podemos mencionar que, de acordo com Braga, Machado e Bosi (2008), cada mãe vivencia a amamentação de maneira única, singular e própria. Estes pesquisadores identificaram que a amamentação exclusiva foi vista pelas mães como um dever/responsabilidade da mulher, como mãe, de dar o melhor de si para que seu filho tenha saúde, principalmente quando prematuro.

A questão da experiência anterior tem grande significado na assistência a primigestas, devido ao fato delas nunca terem tido filhos, nem amamentado. Entretanto, é importante considerar a observação feita por Arantes (1995) sobre a prática de amamentar ser única a cada filho gerado, ou seja, ser uma experiência que a mãe vivencia de forma diferente no primeiro filho, no segundo e assim por diante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados e análises da pesquisa sobre as representações sociais da amamentação construídas por gestantes do PSF urbano de Campina Grande - PB evidenciaram a complexidade da relação das representações sociais com a prática social e também do trabalho educativo em saúde. Os resultados obtidos

corroboram os estudos que demonstraram que a prática da amamentação é complexa, uma vez que envolve uma série de fatores, principalmente, psicossociais.

Destacamos que a abordagem plural adotada na metodologia foi pertinente para o corte epistemológico escolhido, a partir da Teoria das Representações Sociais, pois um objeto do campo simbólico requer complementaridade de técnicas, tanto na geração como na análise de dados.

Através da combinação de instrumentos de coleta de dados projetivos e interrogativos, identificamos que a amamentação é decodificada por “dar de mamar” e/ou “dar o peito”, cujo significado tem três sentidos: carinho, alimentação e saúde. Tais sentidos justificam a avaliação positiva da amamentação como importante para a criança. Estas representações se fundamentam nas dimensões cognitiva, prescritiva e avaliativa, posto que as gestantes do estudo, em sua maioria, têm conhecimento do valor imunológico e nutricional do leite materno, concretizado através do desenvolvimento e crescimento do bebê. Assim, suas representações estão ancoradas no modelo biomédico de saúde-doença.

A importância da amamentação para a criação e fortalecimento do vínculo afetivo mãe e filho é reconhecida pelas gestantes. O estabelecimento de vínculos afetivos, assim como a praticidade e economia referente a gastos com compra de leite em pó, são vantagens da amamentação concebidas pelas participantes do estudo.

A amamentação também surge com representações ambíguas e complexas. Há contradições entre sentimentos negativos e posicionamentos favoráveis que se interpõem aos atributos socioeconômicos, culturais e psicossociais. É necessário, pois, que os programas de incentivo ao aleitamento materno sejam desenvolvidos em consonância com os grupos sociais, visto que não se pode falar em políticas eficazes de incentivo ao aleitamento, sem considerar os determinantes da amamentação atrelados às crenças, valores e normas sociais.

Há outro sentido para a amamentação: saúde da mãe, sendo este um conteúdo mais individualizado. “Melhor recuperação do peso gestacional” e “proteção contra o câncer de mama” são benefícios da amamentação para as mães dos quais as gestantes do PSF urbano de Campina Grande se apropriam. Com relação a este último, há uma reinterpretação, pois ao invés de uma apropriação das informações circulantes no universo reificado concernente à diminuição do risco de contrair câncer de mama, há uma suplementação no sentido do seguinte acréscimo de significação: evita o câncer de mama. Com relação à recuperação do peso, seu sentido também é suplementado, pois há crença na redução do peso de uma forma em geral. As gestantes não se apropriam de informações circulantes no universo reificado, tais como: benefícios da amamentação para a família e para a nação. Especificamente no que diz respeito aos benefícios para a mãe, o efeito contraceptivo e protetor contra anemia e contra fraturas por osteoporose, assim como a diminuição da ansiedade, não são conteúdos circulantes entre as gestantes.

O estudo de representação social constitui uma ferramenta útil e reveladora para compreender aspectos psicossociais do processo de amamentação e de sua interrupção prematura. Constatamos que orientar para amamentação é um desafio para o profissional de saúde, uma vez que ele se depara com uma demanda para a qual não foi preparado e que exige sensibilidade e habilidade no seu trato.

Assim, existe a necessidade de capacitação do profissional de saúde para atuar na assistência em amamentação numa abordagem que ultrapasse as fronteiras do biológico, compreendendo a nutriz em todas as suas dimensões do ser mulher, compreendendo seus sentimentos e medos para que se possa verdadeiramente ajudá-la a entender todos os benefícios da amamentação.

A expectativa do profissional sobre amamentação ser um processo natural e sobre estar diante de uma mulher que nasceu com

esse instinto pode ofuscar intercorrências mamárias quando, por exemplos, um sintoma indicativo de alteração nas mamas é escondido pelas mulheres em função do sacrifício esperado para desempenhar o papel de mãe ou quando pode distanciar da assistência de saúde da mãe que por algum motivo não consegue amamentar exclusivamente, já que não será aprovada socialmente como mãe.

Entendemos que a prática de aleitar transcende uma ação técnica individual, pois está pautada em um modelo de saúde determinado nas relações sociais e organizativas que se dão nas diferentes instituições e sociedades.

É importante salientar que a nossa preocupação com a amamentação não deve ser a de tornar esta questão como única e unilateral, e sim, satisfazer as necessidades da gestante na sua singularidade, estabelecendo relações como o diálogo no sentido de conhecê-la na sua individualidade, seus valores, crenças, dificuldades físicas, emocionais e suas relações com o núcleo familiar e o social.

Sendo assim, torna-se importante a compreensão da influência do universo cultural na tomada de decisão do ser humano em respeitar as pessoas, partilhar com elas saberes e costumes sem ditar normas ou querer fazê-las cumprir parâmetros preestabelecidos é condição essencial para o profissional de saúde no redirecionamento da prática do aleitamento, podendo garantir, como consequência, a redução do desmame precoce. Os discursos técnicos e acadêmicos que embasam os programas de incentivo ao aleitamento materno, inclusive os do PSF e os do NEPE, estão dirigidos ao atendimento das necessidades da criança, não contemplando a gestante em suas especialidades. É necessário um racionamento de tais discursos para que se tenham respostas mais efetivas no resgate da prática do aleitamento materno pelas mulheres.

Inúmeras campanhas em prol da amamentação foram e estão sendo realizadas. No entanto, pouco se tem observado em termos de mudanças no comportamento das mulheres frente ao aleitamento materno. Os discursos

técnicos e acadêmicos que embasam os Programas de Incentivos ao aleitamento materno estão dirigidos ao atendimento das necessidades da criança não contemplando a mulher em suas especificidades. Acreditamos ser necessário um redirecionamento de tais discursos para que se tenham respostas mais efetivas no resgate da prática do aleitamento materno pelas mulheres. A reflexão crítica de tal problemática nos remete a focalizar a mulher enquanto sujeito social envolvido nessa questão e a busca de uma maior compreensão da mulher enquanto ator social envolvido no aleitamento materno. Para tanto, tais reflexões devem iniciar pela compreensão da subjetividade da mulher acerca da amamentação enquanto um aspecto da identidade feminina. Isto possibilitará a desconstrução de conceitos e valores carregados de negatividade a respeito da prática do aleitamento e a reconstrução de modelos de assistência que contemplam as concepções e percepções do mundo feminino, de modo que a amamentação no âmbito da mulher não seja apenas vista em sua biologia, mas dentro de um contexto mais amplo, que envolve a gestante como mulher, mãe, esposa, trabalhadora e cidadã.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Abric, J. C. (2000). A abordagem estrutural das representações sociais. In A. S.P. Moreira, & D. C. Oliveira (Orgs.), *Estudos interdisciplinares de representação social*. Goiânia, GO: AB.
- Almeida, J. A. G. (2000). *Amamentação: Um híbrido de natureza-cultura* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Fiocruz.
- Arantes, C. I. S. (1995). Amamentação: Visão das mulheres que amamentam. *Jornal de Pediatria*, 71(4), 195-202. doi:10.2223/jped.2117
- Araújo, O. D. de, Cunha, A. L. da, Lustosa, L. R., Nery, I. S., Mendonça, R. de C. M., & Campelo, S. M. de A. (2008). Aleitamento materno: fatores que levam ao desmame precoce. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 61(4), 488-492. doi: 10.1590/s0034-71672008000400015
- Bardin, L. (2006). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Ed. 70.
- Braga, D. F., Machado, M. M. T., & Bosi, M. L. M. (2008). Amamentação exclusiva de recém-nascidos prematuros: Percepções e experiências de lactantes usuárias de um serviço público especializado. *Revista de Nutrição*, 21(3), 293-302. doi: 10.1590/s1415-52732004000400010
- Conselho Nacional de Saúde - Brasil (1996). *Resolução n196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos*. Brasília: Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).
- Neves, J. L. (1996). Pesquisa qualitativa: Características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisa da Faculdade de Engenharia de Alimentos*, 1, 1-5. doi:10.1590/S010015742010000100017
- Primo, C. C., & Caetano, L. C. (1999). A decisão de amamentar da nutriz: A percepção de sua mãe. *Jornal de Pediatria*, 75 (6), 449-455.
- Ramos, C. V., & Almeida, J. A. G. (2003). Alegações maternas para o desmame: Estudo qualitativo. *Jornal de Pediatria*, 79(5), 385-390. doi: 10.1590/S0021-75572003000500004
- Sá, C. P. (1998). *A construção do objeto de pesquisa em representações sociais*. Rio de Janeiro: EdUERJ.
- Silva, H. M. L. (2005). A representação da amamentação para a mulher. In F.P.J. Soares, & P.M.G. Marroquim (Orgs.), *Aleitamento materno* (pp. 317-330). Maceió, CE: Edufal.
- Silva, I. A. (1999). *Construindo perspectiva sobre a assistência em amamentação – Um processo interacional*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Stein, A., Woolley, H., Cooper, S. D., & Fairburn, C. G. (1994). An observational study of mothers with eating disorders and their infants. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(4), 733-748.
- Teruya, K., Bueno, L. G. S., & Serva, V. (2006). Manejo da lactação. In J. D. Rego (Org.). *Aleitamento materno*. São Paulo: Atheneu.

Análise eletromiográfica do quadríceps femoral em diferentes tipos de cinesioterapia resistida

Electromyographic analysis of femoral quadriceps in different types of resisted kinesiotherapy

J.C. Lafetá, O.S. Barbosa, E.S. Monteiro, C.A.M. Borém, I.R.D. Cruz

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a atividade eletromiográfica do quadríceps femoral em diferentes tipos de cinesioterapia resistida. Participaram deste estudo 20 voluntárias, com média de idade de 24.1 anos. As participantes foram submetidas ao teste de uma repetição máxima, aos protocolos de contração isométrica voluntária máxima e de cinesioterapia resistida (isométrico, concêntrico e excêntrico). No tratamento de dados recorreu-se à estatística descritiva, aos testes Shapiro-Wilk (aderência à normalidade), ANOVA para amostras repetidas (análise entre músculos) e Anova One-Way com Pós-hoc de Tukey para comparar os resultados entre os grupos, com $p \leq .05$. Como resultados constatou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os protocolos no Root-Mean-Square (RMS) dos músculos reto femoral ($p = .046$), vasto medial ($p = .004$) e vasto lateral ($p = .005$), sendo que nos exercícios concêntricos apresentaram maior atividade mioelétrica. Entretanto, não houve alterações significativas no RMS entre os músculos e na frequência mediana entre os grupos avaliados. Diante do exposto, conclui-se que as técnicas de cinesioterapia resistida promoveram diferentes respostas eletromiográficas, constituindo-se o exercício isotônico concêntrico como o mais efetivo para o recrutamento das fibras musculares.

Palavras-chave: eletromiografia, quadríceps femoral, cinesioterapia

ABSTRACT

This study aimed to analyze the electromyographic activity of femoral quadriceps in different types of resisted kinesiotherapy. 20 volunteers participated of this study, with mean age of 24.1 years. The participants were submitted to the maximum repetition test, to the protocols of maximum voluntary isometric contraction and of resisted kinesiotherapy (isometric, concentric and eccentric). In treatment of data, we recurred to descriptive statistic, to Shapiro-Wilk tests (adherence to normality), ANOVA for repeated samples (analysis between muscles) and ANOVA One-way with post-hoc of Tukey to compare the results between groups, with $p \leq .05$. As results, it was found a difference statistically significant between protocols in Root-Mean-Square (RMS) of rectus femoral muscles ($p = .046$), vastusmedialis ($p = .004$) and vastuslateralis ($p = .005$), being that, in concentric exercises, they presented higher myoelectric activity. However, there were not significant changes on RMS between muscles and on median frequency between evaluated groups. Beyond this, it is concluded that resisted kinesiotherapy technics promoted different electromyographic answers, composing the isotonic concentric exercise as the most effective for the recruitment of muscle fibers.

Keywords: electromyography, femoral quadriceps, kinesiotherapy

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jean Claude Lafetá. Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES – Montes Claros/MG; Faculdades Unidas do Norte de Minas – FUNORTE – Montes Claros/MG; Grupo Integrado de pesquisa em Psicologia, Esporte, Exercício e Saúde Ocupacional – GIPESOM / UNIMONTES – Montes Claros/MG, Brasil.

Oséias Soares Barbosa, Edilaura da Silva Monteiro, Carlos Antônio Medeiros Borém, Igor Raineh Durães Cruz. Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES – Montes Claros/MG, Brasil.

Endereço para correspondência: Jean Claude Lafetá, Rua Gerânio, nº 47. Bairro Monte Alegre, CEP: 39401494. Montes Claros - MG. Brasil.

E-mail: jclafeta@yahoo.com.br

A cinesioterapia sempre se destacou como uma ferramenta essencial em grande parte das abordagens fisioterápicas, sendo que os exercícios terapêuticos atuam no aprimoramento da mobilidade, força, controle neuromuscular, resistência cardiovascular, coordenação motora, equilíbrio, padrões respiratórios, percepção da postura e padrões do movimento (Hall & Brody, 2007).

Esse componente da fisioterapia pode ser descrito como o uso do movimento ou exercício como forma de tratamento. Esse recurso está embasado nos conhecimentos da anatomia, fisiologia e biomecânica, que visa promover a harmonia corpórea e constitui uma importante ferramenta da prevenção, cura e reabilitação (Guimarães & Cruz, 2003; Kisner & Colby, 2009).

Os exercícios (cinesioterapia) resistidos podem ser subdivididos em exercícios isotônicos (excêntricos e concêntricos), isocinéticos e isométricos. Os exercícios isométricos (estático) ocorrem quando o músculo se contrai, produzindo força, sem modificação no seu comprimento e não acontece movimento articular. Os exercícios isotônicos (dinâmico) são descritos como uma forma de treinamento em que a contração promove movimento articular e dos segmentos corporais; sendo de forma concêntrica, quando os músculos se contraem gerando encurtamento das fibras, e excêntrica quando ocorre alongamento sob tensão. Já nos exercícios isocinéticos, ocorrem contrações dinâmicas com velocidade angular, de encurtamento e alongamento constantes (Kisner & Colby, 2009).

O conhecimento da fisiologia muscular fornece dados relevantes para nortear as intervenções terapêuticas nos processos de reabilitação e treinamento (Brum, Carvalho, Tcci, & Oliveira, 2008). O sinal da eletromiografia (EMG) constitui uma importante ferramenta com dados quantitativos e objetivos sobre o controle motor e da resistência muscular (Silva, 2010).

A EMG é o método de registro da atividade mioelétrica que permite analisar os processos

fisiológicos ocorrentes durante a contração muscular, sendo um processo não invasivo, simples, reprodutível, com pouco desconforto ao paciente durante a sua realização (Aguiar et al., 2010; Coriolano et al., 2010; Raimundo et al., 2011; Silva, 2010; Vaiman, Eviatar, & Segal, 2004). Essa técnica possibilita obter registros dos sinais elétricos procedentes da despolarização das membranas das células musculares (Ocarino et al., 2005).

O joelho é uma das articulações mais afetadas por lesões ortopédicas e traumatológicas, tendo como um dos fatores perpetuantes os distúrbios biomecânicos do aparelho locomotor. O movimento de extensão do joelho é realizado pelo músculo quadríceps femoral (QF), que apresenta frequentemente alterações funcionais decorrentes de uma série de fatores neuromotores e articulares. O músculo reto femoral juntamente com vasto lateral, vasto medial e vasto intermédio compõem o QP, sendo considerado o maior e mais potente grupo muscular do corpo humano (Hall & Brody, 2007).

O QF vem sendo objeto de várias investigações com análise eletromiográfica, principalmente relacionadas a sua atuação biomecânica nos movimentos realizados pelo quadril e joelho, servindo, assim, como subsídio tanto para a área desportiva como para a abordagem clínica (Moraes, Bankoff, Okano, Simões, & Rodrigues, 2003).

A fisioterapia ortopédica tem evoluído bastante nos últimos anos, e as contribuições com as investigações científicas e tecnológicas facilitam o diagnóstico e a intervenção nos processos de reabilitação funcional. No entanto, são limitados no momento estudos que analisam as respostas mioelétricas dos músculos que compõem o quadríceps femoral em diferentes procedimentos da cinesioterapia resistida.

Dessa forma, a necessidade de buscar informações, especialmente ao comparar diferentes técnicas cinesioterápicas e seus efeitos sobre a ativação motora e processo de fadiga muscular, norteou o desenvolvimento

dessa pesquisa, que visa analisar a atividade eletromiográfica do quadríceps femoral em diferentes tipos de cinesioterapia resistida.

MÉTODO

Essa investigação caracteriza-se como uma pesquisa quasi-experimental, com análise quantitativa dos dados (Thomas, Nelson, & Silverman, 2007). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Unidas do Norte de Minas – FUNORTE, com o parecer consubstanciado nº 01501/10, adotando, assim, os preceitos éticos preconizados pela resolução 196 do Conselho Nacional de Saúde.

Amostra

A amostra foi composta por 20 acadêmicas saudáveis, não treinadas, sendo selecionadas de forma intencional por conveniência, com idade entre 18 e 35 anos (24.1 ± 4.14) do curso de graduação em fisioterapia de uma instituição particular de ensino superior do município de Montes Claros – MG, Brasil.

Instrumentos

Para mensurar a atividade mioelétrica, foi utilizado um equipamento de eletromiografia de superfície EMG - Miootol 4 canais (Marca Miotec), de alta precisão EMG (14 bits). Para a captação dos sinais de EMG, foram usados os eletrodos de hidrogel autoadesivo, marca Meditrace, no tamanho infantil com Ag/AgCl, e, para análise dos sinais captados pelos eletrodos ativos, utilizou-se o programa miograph 2.0. Os protocolos experimentais e teste de uma resistência máxima – 1RM foram coletados individualmente em uma mesa extensora de quadríceps (marca Biodelta) no membro inferior dominante. A coleta de dados ocorreu no setor de eletrofisiologia da clínica-escola de fisioterapia da respectiva instituição de ensino superior.

Procedimentos

No início da coleta de dados, todas as participantes foram submetidas ao teste de

1RM. Após o repouso (10 minutos) e antes da colocação dos eletrodos, foi realizada a tricotomia e assepsia da pele com algodão embebido em álcool a 70%, visando à redução da impedância tecidual e a alcançar a máxima fixação local. O eletrodo de referência foi fixado sobre o maléolo lateral e os sensores ativos foram aderidos aos músculos vasto lateral, medial e reto femoral, com distância entre eletrodos de 20 mm, de acordo com as diretrizes recomendadas pelo projeto SENIAM (Surface ElectroMyoGraphy for the Non-Invasive Assessment of Muscles).

Os eletrodos foram posicionados no músculo reto femoral a 50% da linha entre a espinha ilíaca anterior superior e a parte superior da patela. No vasto medial foram colocados a 80% da linha entre a espinha ilíaca anterior superior e o espaço articular da borda anterior do ligamento colateral medial. No vasto lateral foram posicionados a dois terços da linha da espinha ilíaca anterior superior para a porção lateral da patela, conforme preconizado pelo SENIAM.

Após a colocação dos eletrodos, as participantes foram submetidas à análise EMG para avaliação do Root-Mean-Square – RMS e da frequência mediana – FM. Para tal, foi realizado o exame da Contração Isométrica Voluntária Máxima – CIVM, sendo posicionadas na mesa extensora em um ângulo de flexão do joelho de 60° e do quadril a 100°, e realizaram três repetições de cinco segundos de duração e intervalo entre eles de 10 segundos.

Em seguida permaneceram em repouso por 10 minutos e, logo após, realizaram a captação dos sinais EMG dos seguintes protocolos experimentais: (1) exercício (estático) isométrico, com uma série de 10 repetições (em flexão do joelho a 45°), com duração de seis segundos em cada; (2) exercício isotônico (dinâmico) concêntrico, com 10 repetições de três segundos (movimento do joelho de 90° a 0°); e (3) exercício isotônico excêntrico com 10 repetições de três segundos (movimento do joelho de 0° a 90°). Deve-se ressaltar que, para maior fidedignidade dos resultados, todos os

três protocolos foram executados a 75% de 1RM, com intervalo entre os grupos de 10 minutos e de sequência alternada.

Todos os cuidados foram efetuados para minimizar as prováveis interferências no sinal EMG tratado, sendo que foram usados os filtros digitais Passa-Banda Butterworth, de 5ª ordem, com frequência entre 20 a 500 Hz, além da aplicação do Notch, em que os sinais coletados nas frequências próximas de 60 Hz foram rejeitados (DeLuca, 1997; Silva, 2010).

Análise Estatística

Para análise dos respectivos dados obtidos neste estudo, foi utilizado o pacote estatístico Statistical Package for Social Science (SPSS – versão 17.0), sendo que foi realizada a análise descritiva dos dados, com médias e desvio padrão. Para avaliar a distribuição da normalidade da amostra, foi usado o teste Shapiro-Wilk. Na análise das variáveis entre os protocolos de cinesioterapia resistida, foi utilizado o teste Anova OneWay com Pós-hoc de Tukey. Já para comparar os resultados entre os músculos, recorreu-se ao teste Anova para amostras repetidas, nas quais as análises adotaram um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta a análise comparativa da atividade mioelétrica do quadríceps femoral entre os protocolos de cinesioterapia resistida. Os dados da RMS normalizada foram expressos em percentuais e obtidos pela média

da RMS e divididos pela maior CIVM. Nesse sentido, constatou-se uma diferença estatisticamente significativa no RMS (%CIVM) em todos os músculos avaliados. Na comparação múltipla, através do teste Pós-hoc de Tukey, ficou evidenciado que, no músculo vasto medial, o exercício concêntrico demonstrou maior atividade EMG do que os exercícios isométrico ($p = .008$) e excêntrico ($p = .013$), não havendo diferença significativa ($p = .985$) entre o isométrico e o excêntrico.

De forma semelhante, no músculo vasto lateral, o exercício concêntrico apresentou maior RMS em relação aos exercícios excêntrico ($p = .007$) e isométrico ($p = .028$), não ocorrendo diferença expressiva entre os demais. No entanto, no reto femoral, não foram notadas diferenças expressivas na resposta EMG, apesar da cinesioterapia resistida concêntrica apresentar maiores percentuais de RMS do que as outras modalidades cinesioterápicas.

Na tabela 2 é apresentada a análise comparativa da frequência mediana entre os diferentes tipos de exercícios terapêuticos. Os resultados descritos nessa tabela expõem a diferença encontrada entre a FM inicial e final (5 segundos cada) do sinal EMG coletado. Dessa forma, foi observado que não houve diferença estatisticamente significativa entre os protocolos cinesioterápicos, entretanto o exercício isométrico foi o que apresentou maior redução da FM, apesar de não ocorrer de forma significativa.

Tabela 1.

Análise comparativa do RMS Normalizado pela CIVM entre os diferentes tipos de cinesioterapia resistida

Variável	n	Ex. Isométrico	Ex. Concêntrico	Ex. Excêntrico	F	p
		M ± DP	M ± DP	M ± DP		
RMS-RF	20	10.5 ± 5.32	14.1 ± 6.80	10.0 ± 4.23	3.252	.046*
RMS-VM	20	10.1 ± 4.77	17.0 ± 8.54	10.5 ± 7.01	6.139	.004*
RMS-VL	20	11.3 ± 7.66	17.3 ± 8.38	10.0 ± 5.2	5.806	.005*

Nota: * $p < .05$

Tabela 2.

Análise comparativa da frequência mediana entre os diferentes tipos de cinesioterapia resistida

Variável	n	Ex. Isométrico	Ex. Concêntrico	Ex. Excêntrico	F	p
		M ± DP	M ± DP	M ± DP		
FM-RF	20	3.6 ± 6.77	-0.1 ± 10.22	0.10 ± 9.32	1.054	.355
FM-VM	20	1.9 ± 6.60	1.4 ± 7.78	0.45 ± 7.34	0.169	.845
FM-VL	20	3.0 ± 2.96	1.7 ± 8.49	0.29 ± 6.11	0.921	.404

Nota: *p < .05

Tabela 3.

Análise comparativa do RMS Normalizado pela CIVM e da frequência mediana dos protocolos realizados entre os músculos

Variável	n	Reto Femoral	Vasto Medial	Vasto Lateral	F	p
		M ± DP	M ± DP	M ± DP		
RMS Isométrico	20	10.0 ± 5.33	10.1 ± 4.78	11.2 ± 7.66	0.219	.805
RMS Concêntrico	20	14.1 ± 6.80	16.9 ± 8.54	17.2 ± 8.37	1.684	.199
RMS Excêntrico	20	10.0 ± 4.23	10.5 ± 7.01	10.0 ± 5.23	0.078	.925

Nota: *p < .05

Tabela 4.

Análise comparativa da frequência mediana dos protocolos realizados entre os músculos

Variável	n	Reto Femoral	Vasto Medial	Vasto Lateral	F	p
		M ± DP	M ± DP	M ± DP		
FM Isométrico	20	3.6 ± 6.76	1.9 ± 7.59	3.0 ± 2.96	0.349	.707
FM Concêntrico	20	-0.1 ± 10.22	1.4 ± 7.78	1.7 ± 8.49	0.226	.760
FM Excêntrico	20	0.1 ± 9.31	0.5 ± 7.33	0.3 ± 6.10	0.011	.989

Nota: *p < .05

Na tabela 3 e 4 são apresentados sucessivamente os resultados obtidos do RMS normalizado (%CIVM), da FM e da análise comparativa entre os músculos investigados. A partir desses dados, verificou-se que não houve diferença estatisticamente significativa na atividade elétrica (RMS) entre os músculos, tanto na execução do exercício isométrico como no isotônico concêntrico e excêntrico.

Da mesma forma, não foi constatada diferença estatisticamente significativa na FM entre os músculos do quadríceps femoral nos três protocolos de intervenção fisioterápica.

DISCUSSÃO

A cinesioterapia resistida é composta por exercícios ativos e/ou assistidos eletricamente,

nos quais ocorrem contrações musculares dinâmicas ou estáticas sob a resistência de uma força externa manual ou mecânica. A seleção dos exercícios terapêuticos depende de muitos fatores, como a causa e extensão das lesões, déficits do desempenho muscular, estágio de regeneração tecidual, condições mioarticulares, habilidades físico-cognitivas, disponibilidade de equipamentos e objetivos propostos (Kisner & Colby, 2009).

De acordo com a etapa da reabilitação, os exercícios isométricos são mais utilizados nas fases iniciais pós-trauma, para prevenir e restaurar a força e o controle neuromuscular quando o movimento articular está contraindicado. Os exercícios dinâmicos (isotônicos) concêntricos e excêntricos são essenciais nos

programas de cinesioterapia resistida para promover o acréscimo da força, potência e/ou resistência muscular, a fadiga nas habilidades funcionais, entretanto o treinamento excêntrico tem sido indicado para os últimos estágios de reabilitação, nos treinamentos de desempenho físico e de pacientes descondicionados (Dutton, 2010; Kisner & Colby, 2009).

Nesse contexto, vários autores debatem sobre o tipo de exercício resistido (estático ou dinâmico) que promovem a maior tensão (força) e menor fadiga muscular (Fleck & Kraemer, 2006; Muraro, 2010; Powers & Howley, 2009). Contudo, são limitadas as evidências que demonstram as respostas agudas e crônicas dos exercícios resistidos nos processos de reabilitação, principalmente analisados pela atividade eletromiográfica em condições clínicas ambulatoriais.

Para a avaliação da força muscular são frequentemente utilizados testes de carga máxima (1RM) e submáxima, torque por dinamometria isocinética e com célula de carga (CIVM). No entanto, pode-se avaliar o nível da força (tensão) desenvolvido por grupos e/ou músculos isolados pela atividade mioelétrica (Ferreira, Guimarães, & Silva, 2010). A intensidade do sinal EMG eleva-se de forma proporcional ao torque isométrico, entretanto essa linearidade é maior em índices inferiores a 80% da CIVM (Franciulli, 2006).

Vários autores preconizam que os exercícios excêntricos são os mais efetivos para o aumento da tensão e aprimoramento da força muscular. Fleck e Kraemer (2006), Hillman (2002), e Powers e Howley (2009) afirmam que os exercícios com contração excêntrica apresentam um maior desempenho com menor recrutamento do número de fibras, tendo maiores características hipertróficas do que a ação concêntrica.

Os resultados apresentados no presente estudo divergem parcialmente dos autores citados anteriormente, visto que foi evidenciado um maior RMS (%CIVM) nos exercícios isotônicos concêntricos em relação aos isométricos e excêntricos. Por outro lado, não foram

visualizadas diferenças significativas entre a atividade EMG da cinesioterapia isométrica para a excêntrica. Portanto, a tensão muscular gerada foi maior nos exercícios concêntricos seguida pelos isométricos e excêntricos.

Kellis e Baltzopoulos (1998) desenvolveram um estudo para comparar a atividade EMG e torque isocinético concêntrico e excêntrico de 12 mulheres no movimento de extensão do joelho. Como resultado foi observado um maior RMS normalizado nas contrações excêntricas em relação às concêntricas.

Pincivero, Coelho e Campy (2008) analisaram a atividade EMG do quadríceps femoral durante a extensão submáxima do joelho entre 30 jovens adultos, de ambos os sexos. Com os resultados foi observado que a atividade EMG era maior durante a contração concêntrica, seguida pela isométrica e posteriormente pelo modo excêntrico. Entretanto, foi visualizada uma redução na atividade mioelétrica na transição entre a fase concêntrica para a excêntrica do movimento articular, sendo associada com a velocidade angular.

Robison et al. (2011) realizaram um estudo para verificar a atividade EMG, torque médio máximo (TMM) e frequência cardíaca de 12 idosos em diferentes tipos de contração muscular com velocidade angular de 60° e 120°/s. Os resultados revelaram que as contrações concêntricas apresentaram maiores índices de RMS e menores de TMM comparados às excêntricas, independente da velocidade angular.

Em outro estudo desenvolvido por Pincivero, Gandhi, Timmons e Coelho (2006), buscaram analisar a atividade EMG (contrações concêntricas, isométricas e excêntricas) do quadríceps femoral de 30 jovens em movimentos de extensão do joelho à exaustão. Para tal, foram submetidos à análise de 1RM e a sessão de repetições à 50% 1RM até a fadiga muscular. Assim, constatou-se um maior RMS na fase concêntrica e menor nas contrações excêntricas. Entretanto, os músculos reto femoral, vasto medial e lateral apresentaram valores diferenciados em cada tipo de contração muscular.

Os resultados do presente estudo se assemelham aos dados apresentados por essas pesquisas supracitadas, que confere a maior atividade mioelétrica aos exercícios dinâmicos com contrações concêntricas. Entretanto, pela interpretação eletromiográfica, pode-se inferir que os exercícios concêntricos tendem a promover maior tensão e força durante a sua contração, e, portanto, demonstrou-se contrária ao preconizado pela literatura.

Esses resultados podem ser influenciados por alguns fatores como a metodologia da sessão de treinamento resistido, uma vez que os estudos apresentados pela literatura coletaram o sinal EMG e o torque no dinamômetro isocinético, com movimentos com velocidade contínua (controlada) de extensão do joelho ascendente (concêntrico) e descendente (excêntrico). No entanto, nesta pesquisa foram utilizados protocolos de cinesioterapia resistida, utilizados comumente em ambiente clínico. Outro fator deve-se ao tempo de transição entre a fase concêntrica e excêntrica dos equipamentos isocinéticos, que se diferenciam dos protocolos pesquisados.

Com relação ao padrão de ativação seletiva entre os músculos do QF, constatou-se através desse estudo que não houve diferença significativa no RMS entre os músculos nos três protocolos investigados. Portanto, esses dados se mostram conflitantes na literatura, que descreve uma maior ativação mioelétrica de acordo com o tipo de contração muscular e/ou posição articular.

Os resultados dessa pesquisa contrapõem aos estudos desenvolvidos por Bosco e Viitasalo (1982), que verificaram maior atividade eletromiográfica nos músculos reto femoral e vasto medial nas contrações concêntricas e excêntricas do que no vasto lateral. Já Oliveira, Oliveira e Bezzera (2003) avaliaram a resposta motora do músculo vasto lateral (VL) e dos componentes oblíquo (VMO) e longo do vasto medial (VM) durante a extensão do joelho (150°, 165° e 180°) de 26 mulheres. Os resultados demonstraram maior atividade EMG do vasto lateral e VMO em comparação ao VM,

sendo que não se alteraram nas diferentes posições articulares.

Maior, Marmelo e Marques-Neto (2011) verificaram a atividade EMG dos músculos VM e VL em duas angulações (70 e 90°) durante a CIVM no exercício de agachamento em 15 homens destreinados. Os resultados não demonstraram diferenças significativas no RMS entre os músculos investigados. Portanto, esses dados se assemelham aos resultados encontrados pela presente pesquisa, apesar dos estudos se diferirem pela atividade funcional realizada.

A fadiga neuromuscular pode ser caracterizada como a redução da capacidade em produzir força ou torque, sendo que seus mecanismos etiológicos são controversos, mas que podem ser afetados pelo nível de motivação, intensidade e duração da atividade, estímulo do SNC, velocidade e o tipo de contração muscular (Muraro, 2010). Dentre os métodos para análise da fadiga muscular, destacam-se a eletromiografia de superfície, que frequentemente é interpretada quando ocorre o aumento da amplitude (RMS) e redução da frequência mediana (Criswell, 2011; Ferreira et al., 2010).

Neste estudo buscou-se avaliar a fadiga neuromuscular através do espectro da frequência mediana. Nessa perspectiva, foi constatado que os protocolos investigados não apresentaram diferença significativa na FM. Da mesma forma, não foram verificadas diferenças significativas nessa variável entre os músculos que compõem o quadríceps femoral. Portanto, pode-se inferir que, apesar da diferença apresentada na ativação motora entre os exercícios terapêuticos, não foram detectadas diferenças para a tolerância à fadiga.

Muraro (2010) realizou um estudo para comparar os componentes neurais e periféricos da fadiga muscular extensora (EXT) e flexora (FLEX) do joelho entre 21 jogadores de futebol. A FM apresentou-se reduzida significativamente no vasto lateral e medial dos exercícios concêntricos, não demonstrando mudanças expressivas nas contrações excên-

tricas. Portanto, os resultados apresentados nessa pesquisa contrariam os achados da presente investigação, que não obteve diferenças significantes na FM entre os protocolos e músculos analisados.

Em outro estudo Gonçalves e Silva (2007) analisou o comportamento do RMS e da FM nos componentes do quadríceps femoral de 10 voluntários, durante a extensão isométrica do joelho, com cargas de 20%, 30%, 40% e 50% da CIVM. Os resultados demonstraram perfil para fadiga muscular pelo aumento do RMS dos músculos VM e VL e redução da FM do reto femoral. Assim, ficou demonstrado que os músculos do QV apresentam diferentes capacidades de resistência.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados apresentados neste estudo, permite-se concluir que os protocolos de cinesioterapia resistida apresentaram diferenças significativas na atividade mioelétrica do quadríceps femoral, sendo que os exercícios concêntricos foram os que promoveram maior ativação motora (RMS). Entretanto, não foram verificadas diferenças expressivas do RMS entre os músculos. Com relação à frequência mediana (fadiga neuromuscular), não foi observada diferença significativa entre os protocolos bem como entre os músculos investigados.

Durante os procedimentos adotados na cinesioterapia resistida, o fisioterapeuta busca realizar exercícios indicados para cada fase da lesão e objetivo proposto, visando a um maior desempenho e menor fadiga para os seus pacientes debilitados. Nesse sentido, tornam-se imprescindíveis mais pesquisas em ambiente clínico, analisando os efeitos agudos e crônicos da atividade EMG dos métodos cinesioterápicos, bem como da associação do torque máximo isotônico e isométrico com o RMS e da fadiga neuromuscular.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, A. P., Oliveira, A. B., Stefanelli A, M. G. O., Azevedo, V. S M., Baldissera, C. D., & Rodrigues, B. (2010). Efeito do incremento de carga na resposta eletromiográfica e no lactato sanguíneo durante exercício estático. *Revista Andaluza Medicina Deporte*, 3(2), 62-67.
- Bosco, C., & Viitasalo, J. K., (1982). Potentiation of myoelectrical activity of human muscles in vertical jumps. *Electromyography and Clinical Neurophysiology*, 2(2), 549-562.
- Brum, D. P. C., Carvalho, M. M., Tcci, H. T., & Oliveira, A. M. S. (2008). Avaliação eletromiográfica de músculos da cintura escapular e braço durante exercícios com extremidade fixa e carga axial. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 14(4), 66-71.
- Coriolano, M. G., Lins, O. G., Belo, L. R., Menezes, D. C., Moraes, S. R. A., Asano, A. G., ... Silva, D. M. (2010). Monitorando a deglutição através da eletromiografia de superfície. *Revista CEFAC*, 12(3), 434-440.
- Criswell, E. (2011). *Cram's introduction to surface electromyography* (2ª ed.). Boston: Jones and Bartlett Publishers.
- DeLuca, C. J. (1997). Use of the surface electromyography in biomechanics. *Journal of Applied Biomechanics*, 13(2), 135-163.
- Dutton, M. (2010). *Fisioterapia ortopédica: Exame, avaliação e intervenção*. Porto Alegre: Artmed.
- Ferreira, A. S., Guimarães, F. S., & Silva, J. G. (2010). Aspectos metodológicos da eletromiografia de superfície: Considerações sobre os sinais e processamentos para estudo da função neuromuscular. *Revista Brasileira de Ciência do Esporte*, 31(2), 11-30.
- Fleck, S. J., & Kraemer W. J. (2006). *Fundamentos do treinamento de força muscular*. Porto Alegre: Artmed.
- Franciulli, P. M. (2006). *Análise da relação entre parâmetros eletromiográficos e o torque isométrico do músculo quadríceps da coxa*. Dissertação de mestrado, Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP, Brasil.

- Gonçalves, M., & Silva, S. R. D. (2007). Análise de variáveis eletromiográficas durante contração isométrica fadigante. *Salusvita*, 26(1), 39-51.
- Guimarães, L. S., & Cruz, M. C. (2003). Exercícios terapêuticos: A cinesioterapia como importante recurso da fisioterapia. *Lato & Sensu*, 4(1), 3-5.
- Hall C. M., & Brody L. T. (2007). *Exercícios terapêuticos: Na busca da função* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Hillman, S. (2002). *Avaliação, prevenção e tratamento imediato das lesões esportivas*. Barueri: Manole.
- Kellis E., & Baltzopoulos, V. (1998). Muscle activation differences between eccentric and concentric isokinetic exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(11), 1616-1623.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2009). *Exercícios terapêuticos: Fundamentos e técnicas* (5ª ed.). São Paulo: Manole.
- Maior, A. S., L. Marmelo, S. & Marques-Neto. (2011). Perfil do EMG em relação a duas angulações distintas durante a contração voluntária isométrica máxima no exercício de agachamento. *Motricidade*, 7(2), 77-84.
- Moraes, A. C., Bankoff, A. D. P., Okano, A. H., Simões, E. C., & Rodrigues, C. E. B. (2003). Análise eletromiográfica do músculo reto femoral durante a execução de movimentos do joelho na mesa extensora. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, 11(2), 19-23.
- Muraro, A. R. C. (2010). *Efeito de um protocolo de fadiga concêntrico × excêntrico na resposta eletromiográfica no torque dos extensores e flexores do joelho de jogadores de futebol*. Dissertação de monografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.
- Ocarino, J. M., Silva, P. L. P., Vaz, D.V., Aquino, C. F., Brício, R. S., & Fonseca, S.T. (2005). Eletromiografia: Interpretação e aplicações nas ciências da reabilitação. *Fisioterapia Brasil*, 6(4), 305-310.
- Oliveira, R. F., Oliveira, D. A. A. P., & Bezzer, A. J. C. (2003). Estudo da resposta motora do músculo vasto lateral e dos componentes longo e oblíquo do músculo vasto medial em contração isométrica máxima, durante extensão do joelho. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, 11(3), 63-66.
- Pincivero, D. M., Coelho, A. J., & Campy, R. M. (2008). Contraction mode shift in quadriceps femoris muscle activation during dynamic knee extensor exercise with increasing loads. *Journal of Biomechanics*, 41(15), 3127-3132.
- Pincivero, D. M., Gandhi V., Timmons M. K., & Coelho A. J. (2006). Quadriceps femoris electromyogram during concentric, isometric and eccentric phases of fatiguing dynamic knee extensions. *Journal of Biomechanics*, 9(2), 246-254.
- Powers, S. K., & Howley, E. T. (2009). *Fisiologia do exercício: Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. Barueri: Manole.
- Raimundo, K. C., Silveira, L. S., Kishi, M. S., Fernandes L. F. R. M., Pascussi, L. A., & Souza, S. (2011). Análise cinemática e eletromiográfica do alcance em pacientes com acidente vascular encefálico. *Fisioterapia em Movimento*, 24(1), 87-97.
- Robison, J., Quitério, R. C. M., Takahashi, C. M., Aniceto, I. A. V., Silva E., & Aparecida, M. C., (2011). Torque myoelectric signal and heart rate responses during concentric and eccentric exercises in older men. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 15(1), 125-32.
- Silva, R. C. (2010). *Eletromiografia de superfície: função neuromuscular e reprodutibilidade do método, uma revisão*. Monografia de graduação em Educação Física. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto alegre, RS, Brasil.
- Thomas, J. R., Nelson, J. R., & Silverman, S. J. (2007). *Métodos de pesquisa em atividade física* (5ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Vaiman, M., Eviatar, E., & Segal, S. (2004). Surface electromyographic studies of swallowing in normal subjects: A review of 440 adults. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*, 131(4), 548-555.

Correlação entre as dimensões das vias aéreas superiores com os diferentes padrões esqueléticos faciais por meio de radiografias cefalométricas laterais

Correlation between dimensions of the upper airways and different facial-skeletal patterns using lateral cephalometric radiographs

D.A. Freitas, N.A. Aleva, G.C.T. Pereira e Maia, S. Mameluque, T.C.R. Caldeira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A avaliação do tamanho dos espaços aéreos naso e orofaríngeo, da adenoide e seus relacionamentos com o crescimento e desenvolvimento das estruturas crânio-faciais têm despertado interesse entre profissionais da saúde no tratamento multidisciplinar. As medidas das Vias Aéreas Superiores tem sido utilizadas para o estudo relacionado à obstrução respiratória e suas consequências e a cefalometria contribui no diagnóstico e detecção destas condições anatômicas. Na amostra de 90 pacientes (45 homens e 45 mulheres) foram critérios de inclusão: pacientes leucodermas e brasileiros sem tratamento ortodôntico/ortopédico funcional e sem tratamento cirúrgico ortognático prévios; pacientes sem hipertrofia de adenoide, confirmado por meio de traçado cefalométrico. A idade variou de 18 a 21 anos e os indivíduos foram distribuídos equitativamente em padrões esqueléticos classes I, II e III. Para comparação entre os sexos utilizou-se o teste t de Student e para definir a distribuição da amostra foi utilizado o teste Kolmogorov-Smirnov. Não houve diferença estatisticamente significativa da média das medidas da nasofaringe e orofaringe entre os sexos e nem entre as três classes. Concluiu-se que as médias de tamanho das VAS nos espaços aéreos naso e orofaríngeo não apresentaram diferenças estatisticamente significantes quando comparados os padrões esqueléticos faciais e os sexos.

Palavras-chave: vias aéreas superiores, estruturas crânio-faciais, traçado cefalométrico, odontologia

ABSTRACT

The evaluation of the size of the nasopharyngeal and oropharyngeal spaces, adenoids and the relationship of these spaces to the growth and development of craniofacial structures has piqued the interest of healthcare professionals in various fields of investigation. The measurement of the upper airway structures has been used in studies on respiratory obstruction and its consequences. Moreover, cephalometry contributes toward the diagnosis and detection of these anatomical conditions. The present study involved 90 patients (45 men and 45 women) who fulfilled the following inclusion criteria: Caucasian Brazilians with no prior functional orthodontic/orthopedic treatment or orthognathic surgical treatment and no hypertrophy of the adenoids, as confirmed by cephalometric tracing. Age ranged from 18 to 21 years. The individuals were equally distributed among skeletal pattern classes I, II and III. The Student's t-test was used for the comparison between genders. The Kolmogorov-Smirnov test was used to define the distribution of the sample. No statistically significant differences between genders in the average measurements of the nasopharynx or oropharynx or among the three skeletal pattern classes. It was concluded that the average size of the nasopharyngeal and oropharyngeal spaces did not exhibit statistically significant differences regarding facial-skeletal pattern or gender.

Keywords: upper airway, craniofacial structures, cephalometric tracing, dentistry

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Daniel Antunes Freitas. Professor Titular do Curso de Odontologia da Soebrás/Funorte - Montes Claros, Brasil.
Natanael Átilas Aleva. Doutor em Patologia Bucal, Professor Orientador do Mestrado em Odontologia da UNINCOR - Três Corações/Minas Gerais - Brasil.
Gislaine Conceição Teixeira Pereira e Maia, Soraya Mameluque e Tânia Coelho Rocha Caldeira. Professores do Curso de Odontologia da UNIMONTES - Montes Claros/ Minas Gerais - Brasil.
Endereço para correspondência: Daniel Antunes Freitas, Faculdades Unidas do Norte de Minas – FUNORTE, Avenida Osmane Brandao, s/n – Bairro JK, CEP: 39.400-000 Montes Claros – Minas Gerais, Brasil.
E-mail: danielmestradounincor@yahoo.com.br

O estudo das Vias Aéreas Superiores – VAS tem se tornado importante para o diagnóstico e tratamento de patologias como a Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono – SAHOS, entre outras. A tem se revelado ser o mais importante e frequente distúrbio respiratório do sono. Decorre de obstruções repetidas das VAS durante o sono produzindo pausas na respiração, de duração variável. Vgontzas, Bixler e Chrousos (2003), afirmam que a SAHOS acomete todas as faixas etárias e ambos os sexos, independentemente do peso, embora seja mais frequente nos obesos. Atualmente acredita-se que a avaliação do espaço das VAS é, em grande parte dos casos de SAHOS, um fator preponderante o sucesso do tratamento (Riley, Powell, Li, Troell, & Guilleminault, 2000).

Sies, Farias e Vieira (2007), afirmaram que os tipos faciais devem ser considerados quando se pretende avaliar as condições e o tipo respiratório dos indivíduos. Se o tipo facial é acompanhado de determinadas características de estruturas da face, pode-se esperar que as faces mais alongadas e estreitas determinem maior predisposição às resistências de passagem do fluxo aéreo.

Segundo Salles, Campos, Andrade e Daltro (2005), as dimensões das VAS são influenciadas pelo padrão esquelético facial, onde a relação de posição entre maxila e mandíbula, em sentido antero-posterior possui grande influência no espaço buconasofaríngeo.

A avaliação do tamanho do espaço aéreo nasobucofaríngeo, da adenoide e seus relacionamentos com o crescimento e desenvolvimento das estruturas crânio-faciais têm despertado grande interesse ao longo dos anos, não só entre os ortodontistas, como também entre os fonoaudiólogos, pediatras, otorrinolaringologistas, alergistas, além de outros profissionais envolvidos no tratamento multidisciplinar de saúde. Variações no tamanho dessas estruturas são encontradas em uma população em quase sua totalidade. Isso provavelmente ocorre devido a tendências hereditárias diversas, ou também, a alterações funcionais

devido a uma redução do espaço aéreo por hipertrofia do tecido adenoideano ou fatores subsequentes (Lourenço et al. 2005).

A medida da área transversa dos vários segmentos das VAS pode ser feita de diversas maneiras, entre elas: a reflexão acústica, a tomografia convencional ou de alta resolução, a cefalometria e a ressonância nuclear magnética. Estudos utilizando essas várias técnicas mostraram uma grande diversidade nos valores obtidos. Essa ampla diferença de achados pode ser justificada pela variabilidade individual, mas também por diferentes locais de medida. Há um consenso de que o menor calibre das VAS durante a vigília é encontrado na orofaringe retropalatal, o que faz deste ponto um local potencial para seu colapso durante o sono. No entanto, sabe-se que a obstrução pode ocorrer em qualquer dos quatro subsegmentos, de forma simultânea ou seqüencial (Martins, Tufik, & Togeiro, 2007; Neiva & Kirkwood, 2007).

As VAS em pessoas normais apresentam diâmetro lateral maior do que o diâmetro ântero-posterior (Ayappa & Rapoport, 2003; Cakirer et al., 2001). Segundo Kushida, Efron e Guilleminault (1997), o calibre das VAS diminui com o avançar da idade tanto em homens quanto em mulheres. Uma outra diferença entre os sexos é quanto ao tônus do músculo genioglosso. Acredita-se que ele é maior nas mulheres, sugerindo um mecanismo de defesa para manutenção da permeabilidade das VAS. Dessa forma, quando deitados na posição de decúbito dorsal, os homens têm uma maior redução da luz das VAS quando comparado às mulheres. Uma outra situação que corrobora essa hipótese é que, quando há aumento da circunferência do pescoço por acúmulo de gordura, as mulheres mantêm o diâmetro transversal das VAS maior que o dos homens.

Não há como negar a importância dos estudos cefalométricos, já que algumas variações anatômicas sem expressão clínica podem contribuir para o colapso das vias aéreas superiores nos níveis da orofaringe e hipofa-

ringe, principalmente em indivíduos com faces equilibradas e retrusão esquelética concomitante da mandíbula e maxila (Simões, 2000).

Os principais parâmetros da faringe são as medidas do espaço aéreo posterior; distância entre a parte posterior e a base da língua ou palato mole. Esta região pode ser dividida em três níveis: 1- espaço aéreo superior (situado entre a parede posterior da faringe e o contorno posterior do palato mole); 2 - o médio (situado entre a parede posterior da faringe e o limite inferior da úvula) e 3 - o inferior situado entre a parede posterior da faringe e a base da língua ao nível da linha mandibular (Baik, Suzuki, Ikeda, Sugawara, & Mitani 2002; Fontanella & Martinez, 1995; Rakosi, 1982).

Com o crescimento e o desenvolvimento da face, o espaço nasofaríngeo tem por tendência aumentar, podendo normalizar a respiração como afirmaram (Vig, Sarver, Hall, & Warren, 1981). McNamara (1984) apresentou trabalhos em que a avaliação das Vias Aéreas Superiores foi feita a partir de duas medidas tomadas em telerradiografias laterais: 1 - medida da nasofaringe, tendo como valores normais 12 mm para dentição mista e 17.4 mm para dentição permanente; e 2 - medida da orofaringe, tendo como valor normal 10 a 12 mm para todas as idades. O trabalho foi realizado sem relacionar gênero, idade e raça, tendo como fundamentação encontrar diferenças nas variáveis: dentição mista e dentição permanente. Ainda que tenha tido um caráter pioneiro, este estudo foi e é bastante contestado por ter usado uma metodologia simples, sem um melhor controle das possíveis variáveis.

O crescimento equilibrado das estruturas craniofaciais, dentre elas a maxila e a mandíbula, é um aspeto importante no diagnóstico e prognóstico ortodôntico e ortopédico-facial. Assim, podemos citar como equilíbrio o padrão esquelético Classe I, que apresenta-se como um padrão harmonioso de crescimento entre as bases ósseas, sendo muito utilizado pelos profissionais como referência para o tratamento das demais más oclusões de origem

esquelética. Já o padrão esquelético Classe II se manifesta como um desequilíbrio no crescimento entre as bases ósseas, causado por protrusão da maxila, retrusão da mandíbula ou uma combinação de ambas e a Classe III apresenta-se inversa à Classe II, assim vemos a retrusão maxilar, a protusão mandibular ou as duas condições juntas (Ursi & Mcnamara, 1997).

Ucar e Uysal (2011) ao testar a hipótese nula de que não existem diferenças significativas nas estruturas craniofaciais e dimensões das vias aéreas orofacial em indivíduos com má oclusão de Classe I e diferentes padrões de crescimento, rejeitaram as hipóteses nulas e identificaram diferenças significativas na morfologia craniofacial e as dimensões das vias aéreas orofacial de Classe I em indivíduos com diferentes padrões de crescimento.

A proposta deste trabalho foi comparar as dimensões do espaço das vias aéreas superiores em indivíduos com padrões esqueléticos faciais em classes I, II e III, por meio de radiografias cefalométricas laterais nos gêneros masculino e feminino.

MÉTODO

Após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNINCOR, foram examinadas radiografias cefalométricas laterais, de arquivo, para diagnóstico e planejamento ortodôntico iniciais de pacientes atendidos por um curso de especialização em Ortodontia na cidade de Montes Claros-MG.

Amostra

Para compor a amostra de conveniência para essa pesquisa, foram observados os seguintes critérios de inclusão: 1) Pacientes sem tratamento ortodôntico/ortopédico funcional prévios; 2) Pacientes sem tratamento cirúrgico ortognático prévio; 3) Pacientes leucodermas e brasileiros; 4) Para determinação do padrão esquelético facial a medida ANB deverá ser confirmada pela avaliação Wits; 5) Pacientes na faixa etária acima de 18 anos; 6) Pacientes sem hipertrofia de adenoide, confirmado por meio

de traçado cefalométrico lateral, segundo McNamara (1984).

A análise cefalométrica computadorizada (Radiocef) adotada para avaliação do padrão esquelético facial foi o padrão USP/UNICAMP. Nesta análise foi observado o Padrão Esquelético Facial, por meio do ângulo ANB; sendo ANB = 2° para Classe I; ANB > 2° para Classe II e ANB < 2° para Classe III. Para confirmação do padrão esquelético foi verificado, também, o valor da avaliação Wits (Jacobson, 1976).

Foram então compostos os seguintes grupos: Grupo 1= 15 telerradiografias de pacientes Classe I esquelética, gênero feminino; Grupo 2= 15 telerradiografias pacientes Classe I esquelética, gênero masculino; Grupo 3= 15 telerradiografias pacientes Classe II esquelética, gênero feminino; Grupo 4 =15 telerradiografias pacientes Classe II esquelética, gênero masculino; Grupo 5 =15 telerradiografias pacientes Classe III esquelética, gênero feminino.

Nos prontuários dos pacientes foram obtidas as informações sobre gênero e idade.

Análise das Vias Aéreas Superiores

Para a avaliação das VAS foi adotada a análise descrita, para esse fim, por McNamara (1984).

Essas medidas foram realizadas, manualmente, utilizando-se de folha de acetato transparente medindo 175mm × 175mm e com espessura de 0.003", colocada sobre cada uma das telerradiografias e fixadas às mesmas, nas extremidades, com fita adesiva (3M). As medidas foram efetuadas com iluminação por negatoscópio, por um único examinador, devidamente treinado utilizando-se de lapiseira PD345 (Pentel) provida de grafite preto HB de 0.5 mm de espessura. Sendo a análise das VAS proposta por McNamara (1984) composta por medida linear, foi utilizada uma régua, e as medidas tomadas em milímetros. Foram tomadas duas medidas lineares, a saber:

1 - Nasofaringe: Sua largura é medida linearmente de um ponto médio da parede

posterior do palato mole até a parede posterior da faringe;

2 - Orofaringe: Avaliada pela largura da faringe no ponto onde, radiograficamente, a borda posterior da língua cruza com a borda inferior da mandíbula até a parede posterior da faringe.

Análise Estatística

Para descrição dos dados foi utilizada a estatística descritiva com parâmetros de média, desvio padrão, valor mínimo e máximo. Para definição da distribuição da amostra foi utilizado o teste Kolmogorov-Smirnov. Para comparação entre o gênero masculino e feminino, utilizou-se o teste t de Student e foi adotado um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Foram avaliados 90 pacientes 45 do sexo masculino e 45 do sexo feminino. A média de idade foi de 21.74 anos com um desvio padrão de 3.255. A idade mínima foi de 18 e a máxima de 21 anos. Foram 30 pacientes Classe 1 de angle, 30 pacientes classe 2 de angle e 30 pacientes classe 3 de angle.

Na Tabela 1 são apresentados os dados da média, mediana, desvio padrão, mínimo e máximo das medidas de nasofaringe e orofaringe dos pacientes avaliados.

Tabela 1.
Medidas de Nasofaringe e Orofaringe

	Medida da Nasofaringe	Medida da Orofaringe
Média	10.50	13.32
Mediana	11.00	13.00
Desvio Padrão	2.82	3.03
Mínimo	5.00	7.00
Máximo	17.00	19.00

Para comparar a diferença de médias entre as medidas de nasofaringe e orofaringe e gênero do paciente, foi utilizado o teste t de student. Os resultados são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2.

Medidas apontadas por gênero

Medidas	Gênero	n	Média	DP	t	p
Nasofaringe do paciente	Masculino	45	10.16	2.77	-1.15	.25
	Feminino	45	10.84	2.87		
Orofaringe do paciente	Masculino	45	12.87	3.02	-1.43	.15
	Feminino	45	13.78	3.01		

Tabela 3.

Medidas apontadas conforme Classificação Esquelética

Medidas	Classe	n	Média	DP	Erro do DP	95% IC	
						Mínimo	Máximo
Nasofaringe do paciente	Classe 1	30	10.77	3.00	-54.81	9.65	11.89
	Classe 2	30	10.20	2.66	-48.52	9.21	11.19
	Classe 3	30	10.53	2.88	-52.46	9.46	11.61
	Total	90	10.50	2.83	-29.78	9.91	11.09
Orofaringe do paciente	Classe 1	30	13.07	3.34	-61.01	11.82	14.32
	Classe 2	30	13.40	2.94	-53.73	12.30	14.50
	Classe 3	30	13.50	2.89	-52.69	12.42	14.58
	Total	90	13.32	3.03	-31.99	12.69	13.96

Em ambos os casos o valor de *p* não foi significativo, mostrando não haver diferença de médias das medidas da nasofaringe e orofaringe entre os sexos.

A Tabela 3 apresenta os resultados da análise da One Way Anova. Não houve significância estatística entre as três classes, nem quando utilizado o teste post-hoc de Tukey, ou seja, não se verificaram diferenças estatísticas entre as três classes.

DISCUSSÃO

A telerradiografia convencional, em norma lateral, possibilita a visualização de estruturas de tecido duro e as de tecido mole, permitindo uma boa avaliação e localização dessas estruturas. Justifica-se assim sua grande utilização nos trabalhos que analisam as VAS.

O estudo foi consolidado com uma idade média superior a 21 anos, tendo sido alvo da pesquisa somente pacientes acima dos 18 anos. Tal fato substancia o estudo por apresentar somente pacientes adultos, onde não é preciso

preocupar com fatores ligados ao crescimento das áreas anatômicas.

A Tabela 1 aponta com clareza que há uma grande variação nas medidas encontradas, com a nasofaringe variando de 5 mm a 17 mm e a orofaringe variando de 7 mm a 19 mm.

A Tabela 2 apresenta um resultado médio de 10.15 mm de nasofaringe para mulheres e 10.84 mm para homens; denotando assim a não significância da diferença entre os gêneros. A menor medida obtida foi 5 mm e a maior 17 mm, mostrando grande variação. Em nenhum dos indivíduos avaliados essa distância se apresentou como a menor secção transversal do espaço aéreo. Handelman e Osborne (1976) relataram que o ângulo formado pelo plano esfenoide e o plano palatino, bem como a profundidade da nasofaringe, eram estabelecidos muito cedo na vida e contribuíam pouco para o aumento da nasofaringe. Billing, Leighton, Linder-Aronson, Lundström e Mcwillian (1988) concluíram que fatores genéticos exercem uma considerável influência no tamanho

do espaço faríngeo e na largura da parede posterior da nasofaringe. Esta tabela apresenta ainda os resultados médios para o espaço de orofaringe; tendo sido as médias 12.86 mm para homens e 13.77 para mulheres, mais uma vez sem diferença significativa para gêneros. Mcnamara (1984), em seus trabalhos, encontrou valores para esta medida que variaram entre 10 mm e 12 mm, e não variavam consideravelmente com a idade dos pacientes. Segundo ele, uma largura da bucofaringe maior que 15 mm pode ser provocada por um posicionamento mais anterior da língua ou por uma hipertrofia de amígdalas, sendo que raramente se observa uma obstrução da faringe devido ao posicionamento da língua contra a faringe.

CONCLUSÕES

De acordo com as medidas cefalométricas obtidas na telerradiografia lateral de indivíduos com diferentes classes esqueléticas podemos concluir que: 1 - A telerradiografia se mostrou uma importante ferramenta no diagnóstico de obstrução do espaço aéreo naso e buco faríngeo; 2 - As médias de tamanho dos espaços aéreos nasofaríngeo e orofaríngeo foram muito próximas para homens e mulheres, não havendo diferença significativa na variável gênero; 3 - As médias de tamanho para os espaços aéreos naso e orofaríngeo não apresentaram diferença aparente quando usada a variável classificação esquelética.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

Ayappa, I., & Rapoport, D. M. (2003). The upper airway in sleep: Physiology of the pharynx. *Sleep Medicine*, 7(1), 9-33.

- Baik, U. B., Suzuki, M., Ikeda, K., Sugawara, J., & Mitani, H. (2002). Relationship between cephalometric characteristics and obstructive sites in obstructive sleep apnoea syndrome. *The Angle Orthodontist*, 72(2), 124-34.
- Billing, H., Leighton, B. C., Linder-Aronson, S., Lundström, A., & Mcwillian, J. (1988). The development of the pharyngeal space and lymphoid tissue on the posterior nasopharyngeal wall: An assessment with regard to heritability. *European Journal of Orthodontics*, 10, 106-110.
- Cakirer, B., Hans, M. G., Graham, G., Aylor, J., Tishler, P. V., & Redline, S. (2001). The relationship between craniofacial morphology and obstructive sleep apnea in whites and in African-Americans. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 163(4), 947-950.
- Fontanella, V., & Martinez, D. (1995). Estudo cefalométrico de dimensões esqueléticas e de tecidos moles em portadores de SAOS. *Revista de Odontologia & Ciência*, 10(19), 97-122.
- Handelman, C. S., & Osborne, G. (1976). Growth of the nasopharynx and adenoid development from one to eighteen years. *The Angle Orthodontist*, 46(3), 243-249.
- Jacobson, A. (1976) Application of the "Wits" appraisal. *Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 70(2), 179-189.
- Kushida, C., Efron, B., & Guilleminault, C. (1997). Predictive morphometric model for the obstructive sleep apnea syndrome. *Annals of Internal Medicine*, 127(8), 581-587.
- Lourenco, E. A., Carvalho, L. K., Pontes, A., Jr., Oliveira, M. H., Umemura, A., & Vargas, A. N. (2005). Comparison between radiological and nasopharyngolaryngoscopic assessment of adenoid tissue volume in mouth breathing children. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 71(1), 23-28.
- Martins, A. B., Tufik, S., & Togeiro, S. M. (2007). Síndrome da apnéia-hipopnéia obstrutiva do sono: Fisiopatologia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 33(1), 93-100.
- Mcnamara, J. (1984). A method of cephalometric evaluation. *American Journal of Orthodontics*, 86, 449-469.
- Neiva, P. D., & Kirkwood, R. N. (2007). Mensuração da amplitude de movimento cervical em crianças respiradoras orais. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11(5), 355-360.
- Rakosi, T. (1982). *An atlas and manual of cephalometric radiography*. Philadelphia: Lea & Febiger.

- Riley, R. W., Powell, N. B., Li, K.K., Troell, R. J., & Guilleminault, C. (2000). Surgery and obstructive sleep apnea: Long-term clinical outcomes. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 122, 415-21.
- Salles, C., Campos, P. S. F., Andrade, N. A., & Daltro, C. (2005). Síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono: Análise cefalométrica. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 71(3), 369-372.
- Sies, M. L., Faria, S. S. R., & Vieira, M. M. (2007). Respiração oral: Relação entre o tipo facial e a oclusão dentária em adolescentes. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 12(3), 191-198.
- Simões, D. O. (2000). Cefalometria em apnéia do sono. In J. A. Pinto (Ed.), *Ronco e apnéia do sono* (1ª ed.). Rio de Janeiro: Revinter.
- Ucar, I., & Uysal T. (2011). Orofacial airway dimensions in subjects with Class I malocclusion and different growth patterns. *The Angle Orthodontist*, 81(3), 460-8.
- Ursi, W., & Mcnamara, J. A. Jr. (1997). Crescimento craniofacial em pacientes apresentando maloclusões de Classe II e oclusão normal, entre os 10 e 12 anos de idade. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 2 (5), 49-59.
- Vgontzas, A. N., Bixler, E. O., & Chrousos, G. P. (2003). Metabolic disturbances in obesity versus sleep apnoea: The importance of visceral obesity and insulin resistance. *Journal of Internal Medicine*, 254, 32-44.
- Vig, P. S., Sarver, D. M., Hall, D. J., & Warren, D. W. (1981). Quantitative evaluation nasal of airflow in relation to facial morphology. *American Journal of Orthodontics*, 79(3), 263-272.

Análise do trabalho de enfermeiras gerentes de instituições hospitalares: Um estudo de caso

Analysis of the nurse manager's work in hospitals: A case study

L.M.X. Gomes, T.L.A. Barbosa, O.V. Dias, C.S. Oliveira e Silva, M.J.M. Brito

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A crescente atuação da enfermeira em cargos de gerência é uma realidade nos hospitais públicos e privados. O estudo objetivou analisar o trabalho gerencial das enfermeiras que ocupam o cargo de gerentes em instituições hospitalares. Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualitativa. Os sujeitos da pesquisa foram nove enfermeiras que ocupavam o cargo de gerente de três instituições hospitalares de médio porte situadas em Montes Claros, Minas Gerais. Os dados foram coletados por meio da observação participante e da entrevista semiestruturada e submetidos à análise de conteúdo. A análise dos dados permitiu a identificação das categorias "Funções e habilidades das enfermeiras gerentes" e "A percepção das enfermeiras gerentes sobre o trabalho desempenhado". Os resultados apontaram para o exercício de funções administrativas, tais como organização, planejamento, direção e controle, tendo destaque a gestão de pessoas, representada pela liderança. As habilidades comunicativas e motivacionais também devem ser desenvolvidas. A qualidade da assistência é tida como objetivo do trabalho das enfermeiras gerentes. Apreendeu-se que a gerência é percebida como fonte de satisfação e/ou insatisfação no trabalho. A insatisfação está relacionada à sobrecarga de trabalho e à pressão que o cargo confere. Verificou-se que o trabalho das enfermeiras gerentes é um campo diferenciado de investigação, no que diz respeito ao corpo de enfermagem, devido à atuação profissional ser essencialmente administrativa.

Palavras-chave: trabalho, enfermagem, hospital, administração, prática profissional

ABSTRACT

The growing role of nurses in management positions is a reality in the public and private hospital. The study aimed to analyze the managerial work of nurses who occupy the position of managers in hospitals. This is a case study with a qualitative approach. The subjects were nine nurses who occupied the post of manager of three medium-sized hospitals located in Montes Claros, Minas Gerais. Data were collected through participant observation and semi-structured interview and submitted to content analysis. The data analysis allowed the identification of the categories "Roles and skills of nurse-managers" and "The perception of nurse managers on the work performed." The results point to the exercise of administrative functions, such as organizing, planning, direction and control, and highlight the management of people, represented by the leadership. The communication and motivational skills must be developed. The quality of care is seen as objective of the work of nurse-managers. We learned that the management is perceived as a source of satisfaction and/or dissatisfaction in job. Dissatisfaction is related to work overload and pressure that the office confers. It was found that work of nurse-managers is a different field of investigation with respect to the body of nursing, due to professional practice is essentially administrative.

Keywords: work, nursing, hospital, administration, professional practice

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Ludmila Mourão Xavier Gomes, Maria José Menezes Brito. Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.
Thiago Luis de Andrade Barbosa, Orlene Veloso Dias. Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.
Carla Silvana de Oliveira e Silva. Faculdades Santo Agostinho e Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Ludmila Mourão Xavier Gomes, Universidade Estadual de Montes Claros, Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro, Vila Mauricéia, Caixa-Postal: 126, CEP 39400-000 - Montes Claros, MG - Brasil.

E-mail: ludyxavier@yahoo.com.br

No Brasil, os serviços de saúde, entre eles o hospitalar, têm sido afetados pelas mudanças no mundo do trabalho e, em grande parte, pelo processo de reformulação do modelo assistencial proposto pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Dentre essas mudanças, deve-se ressaltar a gerência como um importante instrumento para a efetivação das políticas de saúde, por incorporar um caráter articulador e integrativo, no qual a ação gerencial é determinada e determinante do processo de organização dos serviços de saúde (Fernandes et al., 2010).

Na perspectiva da enfermagem, nota-se que, nos últimos tempos, o enfermeiro tem assumido novos papéis dos quais merece destaque o aspecto gerencial do processo de trabalho da profissão (Bernardino, Felli, & Peres, 2010). Além disso, a enfermagem tem na gerência o elo de articulação das atividades e de sua integração ao processo de trabalho em saúde como um todo. Dessa forma, o processo de trabalho passou, desde então, a ser organizado e controlado pelo enfermeiro por meio do uso de um conjunto de instrumentos administrativos para alcançar as necessidades da clientela e as metas da organização na qual atua (Rossi & Silva, 2005).

Nos serviços de enfermagem, as competências gerenciais de uma equipe de alta performance podem ser descritas como: liderança, alinhamento de propósitos, comunicação afetiva, visão comum do futuro, foco no cliente, talentos criativos, rapidez de respostas, responsabilidades e competências compartilhadas, senso de justiça, ética, entre outras. Essas competências são exigências comuns a qualquer organização, independentemente de sua filosofia, estrutura ou estratégia organizacional (Ruthes & Cunha, 2009). No entanto, não se deve supervalorizar a gestão em detrimento da qualidade assistencial, pois ambas (gestão e assistência) são essenciais para execução eficaz do cuidado de enfermagem, são duas práticas articuladas (Montezeli & Peres, 2009).

Em cada organização, a atuação de gerentes tem o papel de solucionar problemas, dimensionar recursos, planejar sua aplicação, desen-

volver estratégias, efetuar diagnósticos de situações, entre outras atividades que são imprescindíveis para o desempenho da mesma (Chiavenato, 2011). O gerenciamento do trabalho em enfermagem, assim como na saúde de forma geral, deve visualizar o ser humano, o meio ambiente e a integração dos diversos saberes. O momento atual é de repensar novas alternativas, não radicais e sim integrativas, no sentido de agregar eficiência e, conseqüentemente, saúde aos seus profissionais e aos pacientes (Fernandes et al., 2010).

No setor hospitalar, os novos modelos de gestão têm exigido uma nova postura por parte dos gestores, entre eles a enfermeira, no sentido de desenvolver novas competências que promovam a ampliação da visão da organização e o reconhecimento das potencialidades dos profissionais que integram a equipe de saúde (Brito, Lara, Soares, Alves, & Melo, 2008). Aliado a isso, com a crescente atuação da enfermeira em cargos de maior autonomia na gestão organizacional e uma relativa escassez da literatura específica sobre o assunto, torna-se necessário o aprofundamento do tema. Nesse sentido, a presente pesquisa teve por objetivo analisar o trabalho gerencial das enfermeiras que ocupam o cargo de gerentes em instituições hospitalares.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualitativa. Esse método foi selecionado por permitir o entendimento da realidade humana e suas complexas relações sociais. Além disso, caracteriza-se por ser uma estratégia de pesquisa que viabiliza o entendimento dos fenômenos relacionados aos indivíduos, às organizações, aos aspectos sociais, políticos e de grupos, possibilitando discussões e debates (Yin, 2001).

O cenário da pesquisa se constituiu de três instituições hospitalares de médio porte de uma cidade situada no município de Montes Claros, ao norte do estado de Minas Gerais. Estabeleceu-se como unidade de análise todas as enfermeiras ocupantes de cargos gerenciais

nas instituições pesquisadas. Os sujeitos da pesquisa foram nove enfermeiras que exerciam cargos de gerência de Enfermagem em nível intermediário e estratégico das três instituições hospitalares investigadas.

A coleta de dados ocorreu no segundo semestre de 2008. Ressalta-se que a coleta de dados somente teve início após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros, por meio do Parecer Consubstanciado nº658/07. Foram observadas as orientações da Resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos sujeitos da pesquisa.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com as enfermeiras gerentes. A questão norteadora que direcionou a entrevista foi: “O que é ser gerente para você?”. As entrevistas ocorreram nos locais de trabalho das participantes, e tiveram a duração de 30 a 45 minutos. Para aprofundamento da temática estudada utilizou-se também da observação participante.

As informações obtidas por meio das entrevistas foram gravadas e depois transcritas na íntegra. Posteriormente, os dados foram submetidos à análise temática de conteúdo. A análise dos dados iniciou-se com a leitura flutuante do conteúdo das entrevistas; em seguida, o material foi explorado de forma a alcançar o núcleo de compreensão do texto, culminando com a classificação e agregação dos dados, dos quais emergiram os temas relevantes (Minayo, 2006). Para a análise das entrevistas houve, inicialmente, a codificação das falas das entrevistadas. Os códigos foram agrupados pelas semelhanças de significados em categorias empíricas confrontadas à luz da literatura. Para garantir o anonimato, as enfermeiras foram identificadas como E1, E2, sucessivamente.

RESULTADOS

A análise das entrevistas permitiu identificar duas categorias que revelam o cotidiano de trabalho das enfermeiras gerentes, sendo

elas: “Funções e habilidades da enfermeira gerente” e “A percepção das enfermeiras gerentes sobre o trabalho desempenhado”.

Funções e habilidades da enfermeira gerente

Essa categoria contempla as funções desempenhadas e as habilidades desenvolvidas no cotidiano do trabalho das enfermeiras gerentes. Nos depoimentos, observa-se a presença das funções administrativas, tais como planejamento, organização, direção e controle.

Ser gerente em enfermagem é organizar, planejar o serviço, implementar ações e avaliar essas ações. E3

O planejamento é um facilitador das ações de enfermagem para o cuidado do cliente. É organizar e administrar esse cuidado para a garantia da qualidade da assistência. E1

[...] gerenciar a enfermagem é você organizar realmente todo esse trabalho e estruturar não só na forma quantitativa, mas também na qualidade do serviço prestado. E2

O planejamento é visto como facilitador das ações de enfermagem. A organização e o planejamento são percebidos como essenciais para o alcance da qualidade da assistência.

A qualidade é um dos nossos objetivos aqui no hospital e também do nosso trabalho gerencial. É oferecer uma maior qualidade do cuidado prestado. E9

A qualidade da assistência foi ressaltada pelas gerentes como um dos objetivos do trabalho gerencial da enfermeira. Evidenciou-se que ser gerente envolve a otimização de recursos em prol da qualidade, conforme observado:

Ser gerente é otimizar para que todos os recursos sejam aproveitados da melhor forma possível, com o menor custo e a melhor qualidade possível para a instituição [...]. E5

A avaliação dos serviços prestados pela equipe de enfermagem também faz parte do cotidiano da enfermeira gerente, conforme descrito a seguir:

É a parte de organizar, planejar o serviço, implementar ações e avaliar essas ações, no meu caso, na equipe de enfermagem. E3

A gestão de pessoas é uma das principais preocupações expressas pelas gerentes. Dessa forma, observa-se que, especificamente, a liderança deve ser uma competência a ser desenvolvida pelo enfermeiro. A liderança é tida como “saber se relacionar” com as distintas pessoas da organização, tais como, superiores, subordinados e os setores envolvidos na prestação da assistência à saúde.

Ser gerente é ser líder é estar à frente de equipe, de pessoas, saber lidar, saber se relacionar. Saber se relacionar muito bem com a equipe com os superiores e com os demais setores envolvidos de alguma forma. Um dos grandes princípios da administração hoje é a gestão de pessoas e, como gerente, essa questão de gestão de pessoas está em primeiro lugar. E6

A distinção entre líder e chefe é destacada por uma das gerentes entrevistadas, no seguinte discurso:

Eu penso que ser gerente envolve um monte de habilidades. A primeira que eu penso é a questão de liderança. Hoje em dia a gente tem que distinguir líder de chefe. E7

Percebe-se a compreensão das entrevistadas acerca da complexidade da liderança. Para liderar, é necessário ser a pessoa de referência no setor; deve-se motivar os colaboradores e lidar com situações de conflito e desenvolver habilidades comunicativas.

Ser gerente hoje é ser essa pessoa de referência no setor, para motivar os colaboradores e para aproveitar, de cada problema uma oportunidade

de melhoria do serviço e conseguir, então, um processo de trabalho melhor e uma assistência de maior qualidade. E8

Então, assim: ser gerente é ser líder, tem que ter outras habilidades como de comunicação, de postura mesmo. E7

Ser gerente hoje, na concepção que eu tenho, é aquela pessoa que tem que ter instrumentos e habilidades para lidar com situações de conflitos, motivar a equipe para que sejam alcançados os resultados e ter uma visão diferente dos problemas, encarar os problemas como uma oportunidade de melhoria no processo de trabalho. E4

A percepção das enfermeiras gerentes sobre o trabalho desempenhado

Essa categoria se constitui das reações das gerentes frente ao trabalho desempenhado na organização. Relaciona-se, portanto, aos aspectos de satisfação e de insatisfação no trabalho, bem como às expectativas ligadas à gerência.

Em relação à percepção sobre o trabalho, observa-se, nos depoimentos das gerentes, a expressão de sentimentos que traduzem a satisfação e a realização pessoal e profissional.

Eu me sinto realizada porque é uma coisa que eu gosto de fazer, é um trabalho que eu gosto, gosto de lidar com as pessoas, de trabalhar, de conversar, de discutir, para a gente chegar a algum objetivo. E2

Eu me sinto muito bem, me sinto muito à vontade, até pelos anos que eu já estou na empresa. Conheço todos os meus colaboradores, tenho um relacionamento muito bom com o setor de apoio, então, assim, meu serviço flui bem, em função do meu relacionamento com todo mundo, meu conhecimento. E4

Gosto muito do que faço e tenho um relacionamento muito bom, e eu e minha equipe trabalhamos de uma forma muito coesa, muita união. E6

As gerentes demonstram ter expectativas futuras e almejam vivenciar novas experiências/desafios no campo profissional. A experiência de gerenciar aparece como elemento que envolve aprendizado constante.

Profissionalmente, eu me sinto a me realizar. Não digo realizada, porque ainda tenho muitas expectativas em relação a esta profissão, de ser gerente. Mas eu me sinto desenvolvendo o meu potencial mesmo. E5

Eu me sinto desafiada a cada instante, a cada novo dia, porque a gente convive com a equipe de enfermagem, com a equipe médica, com a equipe de recepcionistas, com uma população cada vez mais crescente, que procura o serviço por ser porta de entrada. É um aprendizado constante também, a cada situação que a gente vive, a cada problema, cada melhoria que a gente conquista, a gente vai percebendo que as nossas habilidades técnicas e administrativas, elas vão sempre melhorando pelo desafio do dia a dia. E8

A responsabilidade da gerente e as dificuldades do serviço são ressaltadas pelas entrevistadas:

Sinto-me responsável pelas ações executadas por toda a equipe. E1

O serviço realmente tem as suas dificuldades. Algumas vezes ele é estressante ainda mais se tratando de serviço público onde você tem que ter assim um jogo de cintura. "Você" tem que ter muita habilidade, muita paciência para lidar com determinados casos. Mas, na realidade, eu me sinto realizada com o que faço. Eu gosto mesmo de administrar. E2

Sentimentos que dão indícios de insatisfação também são apreendidos nas falas das gerentes, quando do relato de dificuldades, da caracterização do serviço como estressante e da sobrecarga de trabalho advinda desse cargo e inerentes responsabilidades.

Sinto-me pressionada porque, além dos diretores do hospital, tem uma cobrança que é bem dicotômica, pois se preocupa muito com a qualidade da assistência, com baixo custo e, muitas vezes, o baixo custo é na demissão de pessoal. E3

Estou sendo pressionada a cada instante. Às vezes tenho o sentimento de que tenho que dar conta de tudo. E2

Ora, nós nos sentimos muito mal, pela sobrecarga que o cargo traz, pelas dificuldades de lidar com pessoas e principalmente com a formação de pessoas. Porém, ora eu me sinto feliz, realizada quando vemos o progresso da unidade dar os resultados que conseguimos obter, principalmente sabendo que é através deles que nós temos esse espaço. Então é um misto de coisas boas e de coisas ruins, de sentimentos bons e ruins. E4

DISCUSSÃO

No presente estudo, foi possível analisar o trabalho das enfermeiras que ocupam o cargo de gerentes em instituições hospitalares. Os resultados demonstram que o processo de trabalho gerencial é constituído pelas funções administrativas, estando em destaque a liderança. A qualidade da assistência é o objetivo do trabalho das enfermeiras gerentes.

O Processo de Trabalho Gerencial é trabalho privativo do enfermeiro, segundo a legislação profissional. Esse processo é composto por elementos constituintes, quais sejam, o objeto de trabalho (pessoas e organização do trabalho), tendo como finalidade profissionais qualificados e trabalho organizado para, assim, obter as condições adequadas de assistência e de trabalho, buscando desenvolver a "atenção à saúde". Dessa forma, os objetos de trabalho do enfermeiro no processo de trabalho gerencial são a organização do trabalho e os recursos humanos de enfermagem. Os meios/instrumentos são os recursos físicos, financeiros, materiais e os saberes administrativos que utilizam ferramentas específicas para serem

operacionalizados. Esses instrumentos/ferramentas específicos compreendem o planejamento, a coordenação, a direção e o controle (Felli & Peduzzi, 2010).

Nas entrevistas, percebe-se a presença das funções administrativas no cotidiano de trabalho das enfermeiras gerentes. Essa constatação está de acordo com o conceito formulado por Motta (2001) sobre gerência, que reúne planejamento e ação em busca de resultados e insere, ainda, a necessária interação humana, por meio de atividades coordenadas.

O planejamento é a primeira função, por servir de base para outras funções, uma vez que é por meio dele que se determinam quais os objetivos que se quer alcançar, como se deve agir para atingi-los, os métodos e os tipos de controle adequado (Chiavenato, 2011). Para as gerentes, o planejamento facilita e direciona as ações de saúde e assim é possível o alcance da qualidade da assistência em saúde.

Observa-se que um dos papéis da gerente é organizar o serviço. A organização integra o processo administrativo por meio do agrupamento de atividades, como forma de alcançar os objetivos e conseguir resultados. Nessa perspectiva, a participação das pessoas se torna essencial na realização dessas atividades (Chiavenato, 2011; Motta, 2001).

De acordo com os depoimentos, a preocupação com a qualidade é imprescindível e é ressaltada como um dos objetivos do processo de trabalho gerencial. No trabalho gerencial, é evidenciado que ser gerente envolve a otimização de recursos em prol da qualidade. Os enfermeiros são responsáveis por gerenciar o seu serviço sob uma pressão cada vez maior para demonstrar bons resultados, otimizando os recursos finitos de que dispõem (Hausman & Peduzzi, 2009).

A direção, denominada como gestão de pessoas, é considerada a terceira função administrativa e se refere às relações interpessoais em todos os níveis da organização. (Chiavenato, 2011). A liderança foi apontada como uma competência essencial ao exercício da gerência. Para as gerentes, exercer a liderança

envolve o desenvolvimento de habilidades e atributos, tais como ser a pessoa de referência/confiança no setor por suas ações e atitudes, ter visão de futuro e envolve desenvolver habilidades comunicativas e motivacionais, saber lidar com situações conflituosas.

A comunicação é uma competência que possibilita ao enfermeiro garantir um bom desempenho das suas funções, inclusive gerenciais. O fortalecimento do processo comunicativo e a garantia de que ele ocorra de forma clara e eficiente são essenciais na gerência de enfermagem, já que a troca de informações entre serviços, instituições e população é altamente desejada (Santos & Bernardes, 2010).

A motivação insere-se também no contexto gerencial da enfermagem, visto que a assistência de enfermagem é prestada por equipes de profissionais que têm competências e atribuições diferenciadas.

As enfermeiras gerentes distinguem chefe de líder. Liderar é influenciar/induzir pessoas líderes a executar as ações desejadas, com a finalidade de que se alcancem os objetivos organizacionais. Destaca-se que nem todo chefe é líder, embora o cargo que ocupa exija características de líder, atitudes e outras particularidades pessoais de dirigente. Exercer a liderança é percebido como complexo pelas enfermeiras gerentes. Essa compreensão de complexidade da liderança apoia-se no fato de que líderes obtêm consenso e preservam valores compartilhados que normalmente favorecem sentimentos fortes de eficácia pessoal; facilitam o consenso em relação às principais metas da empresa e dos grupos de interesses; estimulam o comportamento ético; promovem normas rígidas quanto ao empenho; reduzem a tensão e o desgaste; despertam o orgulho da organização, o entendimento das expectativas relacionadas às funções e o espírito de equipe (Bernardino et al., 2010; Montezeli & Peres, 2009; Ruthes & Cunha, 2009).

O controle é a quarta e última função do processo administrativo e visa a assegurar que as ações sejam realizadas de acordo com as expectativas, ou conforme o que foi planejado,

organizado e dirigido, assinalando as faltas e os erros com a finalidade de repará-los e evitar sua repetição, ou seja, avaliar o serviço e estabelecer melhorias (Chiavenato, 2011). No contexto das atividades de enfermagem, o controle é representado pela avaliação do serviço e atividades realizadas. A avaliação é uma responsabilidade dos enfermeiros pertencentes ao serviço, em todos os níveis, sendo importante que toda a equipe participe de todo o processo.

No cotidiano de trabalho das enfermeiras gerentes, verificou-se a presença de novos valores que estão influenciando a organização do trabalho, e o mercado vem sofrendo transformações expressivas. Nesse sentido, foram constatados aspectos dos modelos gerenciais pautados na Escola de Relações Humanas de Elton Mayo: motivação, liderança e o desenvolvimento das habilidades comunicativas. No entanto, não estiveram presentes, no depoimento das enfermeiras gerentes, aspectos ligados à criatividade, inovação e humanização da gestão. Nessa perspectiva, Chanlat (1999) ressalta a necessidade daquele que exerce o papel de gerente resgatar alguns pontos importantes em uma abordagem que privilegie a associação das Ciências Sociais com o gerenciamento. Dessa forma, destaca-se o resgate da imaginação, criatividade, inovação e da própria reflexão sobre si mesmo; o resgate da afetividade nas relações sociais de alguma forma separada pela lógica cartesiana; o resgate da experiência vivida e da humanização da gestão, dentre outros (Chanlat, 1999).

Evidenciou-se a expressão de sentimentos das enfermeiras gerentes relativos à satisfação no trabalho. A satisfação com o trabalho e a tranquilidade, citados pelas gerentes, decorrem principalmente dos anos de experiência profissional dentro da empresa, sabendo, assim, do funcionamento da organização e do conhecimento acerca das relações formais e informais que permeiam o ambiente de trabalho. Estudo realizado por Brito et al. (2008) com enfermeiras gerentes observou que o contato anterior com a organização viabiliza maior conhecimento da instituição e sua cultura,

facilitando o exercício das atividades gerenciais. O tempo de serviço no hospital também é apontado como um fator que confere mais autonomia e poder de decisão à enfermeira gerente.

A expressão “satisfação no trabalho” representa a vivência de experiências prazerosas no ambiente das organizações, podendo ser influenciada por forças internas e externas ao trabalho. Satisfação no trabalho entra no século XXI como um dos múltiplos conceitos que abordam a afetividade no ambiente de trabalho ou, mais especificamente, como o vínculo afetivo do indivíduo com seu trabalho. A satisfação é importante, pois possui uma relação com o desempenho no trabalho (Martins, Robazzi, & Bobroff, 2010). Como descrito pelas gerentes, a experiência profissional integra a esfera individual ou interna na satisfação, sendo considerada um fator positivo. A interação com os membros da equipe foi um dos aspectos assinalados como fator determinante para a satisfação no trabalho.

As gerentes revelam estar desenvolvendo o seu potencial e se sentem desafiadas a cada instante. Nesse ponto, é ressaltada ainda a complexidade de se gerenciar, uma vez que a enfermeira gerente lida não só com a equipe de enfermagem. Essa complexidade se torna um desafio e um aprendizado, pois, com o tempo, as habilidades gerenciais vão-se aprimorando.

Ao exercer a gerência, a enfermeira é tida como elemento central na intermediação das ordens médicas e da alta administração, repassando a ideologia institucional à equipe de enfermagem/equipe de trabalho (Brito et al., 2008).

A gerência é uma atividade intermediária e quem ocupa esse cargo no contexto hospitalar é responsável por um grupo de trabalho, sendo que, nesta pesquisa, as gerentes são responsáveis pelas equipes de enfermagem em média de dois a três setores – quando gerentes no nível intermediário – ou por toda a equipe de enfermagem do hospital – quando em nível estratégico. Por ser um trabalho marcado pela interação humana constante o trabalho na

gerência apresenta dificuldades (Motta, 2001). Nesse sentido, a gerente tem que desenvolver habilidades diferenciadas e ter paciência e, até mesmo, “ter jogo de cintura” para a superação dos problemas.

Sentimentos que dão indícios de insatisfação também são apreendidos nas falas das gerentes, quando do relato de dificuldades e do estresse caracterizado no serviço. A palavra estresse, ao longo dos anos, tornou-se de uso corriqueiro, difundida pelos diferentes meios de comunicação. Usa-se esse termo como a causa ou a explicação para inúmeros acontecimentos que afligem a vida humana moderna (Martins et al., 2010).

As enfermeiras traduzem em suas falas a pressão vivenciada no cotidiano do trabalho gerencial. Devido à atual busca dos hospitais pela qualidade dos serviços e pelo título de acreditação, nunca esquecendo o lucro hospitalar, a gerente é pressionada a obter a assistência de baixo custo com qualidade. Isso implica na demissão de pessoal, o que gera insatisfação dos integrantes da equipe de enfermagem, aumentando, assim, as dificuldades da enfermeira gerente.

A sobrecarga de trabalho é mencionada como uma das causas da insatisfação, sendo traço característico da atual fase do capitalismo e que tem conduzido as organizações ao consumo desmedido das energias físicas e espirituais dos trabalhadores (Martins et al., 2010). Maiores cargas de responsabilidade e a sobrecarga de trabalho devidas à função gerencial também foram observadas no trabalho das enfermeiras gerentes em estudo realizado em hospitais privados de Belo Horizonte (Brito et al., 2008).

As entrevistadas parecem demonstrar a visão de “ter que dar conta de tudo”. Por ter assumido uma função de maior carga de responsabilidade na instituição, as entrevistadas parecem desenvolver laços de identificação com a organização, expressa pela máxima doação profissional (Brito et al., 2008).

A dificuldade em se relacionar com pessoas é aqui considerada como geradora de insatis-

fação. Para dirigir os subordinados é preciso comunicar, liderar e motivar. Como não existem empresas sem pessoas, essa função constitui umas das mais complexas da administração (Chiavenato, 2011).

A compreensão de gerência, representada por um misto de coisas boas e ruins pelas enfermeiras gerentes, pode dar-se ao relacionar o trabalho duro e penoso do hospital e ao fato de ele ser, concomitantemente, fonte de prazer e realização. Esse fato é justificado pela possibilidade de realizar atos valorizados socialmente, dando à gerente a sensação de prazer, que pode compensar as frustrações, mesmo que momentaneamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu analisar o trabalho das enfermeiras gerentes no contexto hospitalar. Tendo em vista os resultados obtidos, percebem-se as funções e habilidades das enfermeiras que ocupam o cargo de gerentes. As funções são representadas pelo planejamento, organização, direção e controle. As habilidades para o gerenciamento são representadas pela liderança, a comunicação, a motivação e a otimização dos recursos. A qualidade da assistência é tida como objetivo do trabalho das enfermeiras gerentes.

Apreendeu-se que a gerência é percebida com fonte de satisfação e/ou insatisfação no trabalho. A insatisfação está relacionada à sobrecarga de trabalho e à maior pressão que o cargo confere.

Verificou-se que o trabalho das enfermeiras gerentes é um campo diferenciado de investigação, no que diz respeito ao corpo de enfermagem, devido à atuação profissional ser essencialmente administrativa.

Neste estudo, analisou-se a prática gerencial de enfermeiras que atuam como gerentes em hospitais de médio porte de Montes Claros, restringindo a validade dos dados empíricos nos quais se apoiaram. Nesse sentido, recomenda-se a realização de novos estudos que abordem a comparação das práticas de gestão desenvolvidas por enfermeiras gerentes

de hospitais públicos, filantrópicos e privados. Além disso, recomendam-se estudos que envolvam demais profissionais da equipe de saúde para melhor desvelar aspectos minuciosos do trabalho gerencial exercido pela enfermagem.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

Bernardino, E., Felli, V.E.A., & Peres, A.M. (2010). Competências gerais para o gerenciamento em enfermagem de hospitais. *Cogitare Enfermagem*, 15(2), 349-353.

Brito, M., Lara, M., Soares, E., Alves, M., & Melo, M. (2008). Traços identitários da enfermeira-gerente em hospitais privados de Belo Horizonte, Brasil. *Saúde & Sociedade*, 17(2), 45-57.

Chanlat, J. (1999). *Ciências sociais e management: Reconciliando o econômico e o social*. São Paulo: Atlas.

Chiavenato, I. (2011). *Introdução à teoria geral de administração* (8ª ed.). São Paulo: Ed. Campus.

Felli, V.E.A., & Peduzzi, M. (2010). O trabalho gerencial em enfermagem. In P. Kurcgant, (Ed.), *Gerenciamento em enfermagem* (pp. 1-13). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Fernandes, M.C., Barros, A.S., Silva, L.M.S., Nóbrega, M.F.B., Silva, M.R.F., & Torres,

R.A.M. (2010). Análise da atuação do enfermeiro na gerência de unidades básicas de saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 63(1), 11-15.

Hausman, M., & Peduzzi, M. (2009). Articulação entre as dimensões gerencial e assistencial do processo de trabalho do enfermeiro. *Texto & Contexto Enfermagem*, 18(2), 258-265.

Martins, J.T., Robazzi, M.L.C.C., & Bobroff, M.C.C. (2010). Prazer e sofrimento no trabalho da equipe de enfermagem: Reflexão à luz da psicodinâmica Dejouriana. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 44(4), 1107-1111.

Minayo, M.C.S. (2007). *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde* (10ª ed.). São Paulo: Hucitec-Abrasco.

Montezeli, J.H., & Peres, A.M. (2009). Competência gerencial do enfermeiro: Conhecimento publicado em periódicos brasileiros. *Cogitare Enfermagem*, 14(3), 553-558.

Motta, P.R. (2001). *Gestão contemporânea: A ciência e arte de ser dirigente* (9ª ed.). Rio de Janeiro: Record.

Rossi, F.R., & Silva, M.A.D.S. (2005). Fundamentos para processos gerenciais na prática de cuidado. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 39(4), 460-468.

Ruthes, R.M., & Cunha, I.C. (2009). Competências do enfermeiro na gestão do conhecimento e capital intelectual. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 62(6), 901-905.

Santos, M.C., & Bernardes, A. (2010). Comunicação da equipe de enfermagem e a relação com a gerência nas instituições de saúde. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 31(2), 359-366.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: Planejamento e métodos* (2ª ed.). Porto Alegre: Bookman.

Diferentes formas de suplementos de carboidrato durante o exercício: Impactos metabólicos e no desempenho

Different forms of carbohydrate supplements during exercise: Impacts on metabolism and performance

L.G. Pereira, P.R.S. Amorim, P.R.N.R. Lopes, R.C.G. Alfenas, J.C.B. Marins

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi esclarecer se existe diferença no metabolismo e no desempenho com ingestão de diferentes formas de suplementos de carboidrato. Em quatro dias separados, doze homens (idade = 22 ± 3 anos, peso = 71.5 ± 8.3 kg, $VO_{2max} = 54.56 \pm 4.85$ mL.kg⁻¹.min⁻¹) realizaram um exercício em cicloergômetro com duração de 90 minutos a uma intensidade de 55-60% do VO_{2max} , seguido por um *sprint* de 6 km. Os participantes ingeriam 0.7 g carboidrato.kg⁻¹.hora⁻¹ na forma de bebida, gel ou barra ou água pura, antes, durante e depois do exercício. O VO_2 , % VO_{2max} , quociente respiratório, oxidação de carboidrato e gordura não foram estatisticamente diferentes ($p > .05$) entre os tratamentos. As concentrações plasmáticas de glicose foram significativamente maiores ($p < .001$) para os suplementos de carboidrato comparados com água, sem diferenças entre os suplementos. Não houve diferença nas concentrações plasmáticas de lactato entre os tratamentos ($p > .05$). O tempo do *sprint* foi maior para a água pura comparada aos suplementos, apesar desta diferença não ter sido estatisticamente significativa ($p = .065$). Suplementos de carboidrato em diferentes formas físicas e com conteúdo similar de carboidrato geram respostas semelhantes no metabolismo, na oxidação e no desempenho durante exercício de longa duração e intensidade moderada.

Palavras-chave: ingestão de carboidrato, oxidação de carboidrato, ciclismo, desempenho

ABSTRACT

The aim of this study was to clarify whether there is a difference in metabolism and performance with ingestion of different forms of carbohydrate supplements. On four separate days, twelve men (age = 22 ± 3 years, weight = 71.5 ± 8.3 kg, $VO_{2max} = 54.56 \pm 4.85$ mL.kg⁻¹.min⁻¹) realized an exercise in cycle ergometer with time of 90 minutes at an intensity of 55-60% of VO_{2max} , followed by a sprint of 6 km. Participants consumed 0.7 g carbohydrate.kg⁻¹.hour⁻¹ in the form of drink, gel or energy bar or pure water, before, during and after exercise. The VO_2 , % VO_{2max} , respiratory quotient, oxidation of carbohydrate and body fat were similar ($p > .05$) between trials. Blood glucose concentrations were significantly higher ($p < .001$) for all carbohydrate supplements compared with water, without differences between supplements. There was no significant difference in blood lactate concentrations between trials ($p > .05$). The sprint time was higher for the pure water compared to the supplements, although this difference was not statistically significant ($p = .065$). Carbohydrate supplements in different forms with similar carbohydrate content lead to similar responses on metabolism, oxidation and performance during exercise of long duration and moderate intensity.

Keywords: carbohydrate ingestion, carbohydrate oxidation, cycling, performance

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Letícia Gonçalves Pereira, Paulo Roberto dos Santos Amorim, Priscila Rita Niquini Ribeiro Lopes, Rita de Cássia Gonçalves Alfenas, João Carlos Bouzas Marins. Laboratório de Performance Humana – LAPEH; Departamento de Educação Física – DES, Universidade Federal de Viçosa – UFV, Brasil.

Endereço para correspondência: João Carlos Bouzas Marins, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Educação Física – Laboratório de Performance Humana. Av. P.H. Rolfs, s/n, Campus Universitário, CEP: 36.570-000, Viçosa, MG, Brasil

E-mail: jcbouzas@ufv.br

Atletas que praticam exercícios aeróbicos e de longa duração, como ciclistas, corredores e triatletas, consomem rotineiramente carboidrato nas formas líquida (bebidas esportivas), sólida (barras energéticas) e em gel (géis de carboidrato). Esta estratégia é, de fato, vantajosa, pois a ingestão de carboidrato pode retardar o aparecimento da fadiga e aumentar o desempenho durante exercícios prolongados (Currell & Jeukendrup, 2008; Jeukendrup, 2004). Diversos mecanismos podem estar envolvidos nos benefícios da ingestão de carboidrato, incluindo a manutenção das concentrações de glicose plasmática (Campbell, Prince, Braun, Applegate, & Casazza, 2008; Patterson & Gray, 2007) contribuição para economia de glicogênio muscular durante o exercício (Stellingwerff et al., 2007), ou a um efeito cognitivo central (Chambers, Bridge, & Jones, 2009).

Outro mecanismo que poderia explicar o efeito benéfico do carboidrato durante o exercício pode ser a manutenção de altas taxas de oxidação de carboidrato, particularmente ao final do exercício quando os estoques de glicogênio se tornam limitados (Coggan & Coyle, 1987). No entanto, o efeito de diferentes formas de ingestão de carboidrato na oxidação de substratos, no metabolismo e no desempenho ainda não está totalmente elucidado.

Suplementos de carboidrato em diferentes formas podem influenciar na velocidade de esvaziamento gástrico. Estudos relataram que a taxa de esvaziamento gástrico depende principalmente do volume gástrico e do conteúdo energético do alimento ingerido (Leiper, 1998; Noakes, Rehrer, & Maughan, 1991). Entretanto, tem sido sugerido também que outros fatores possam influenciar a taxa de esvaziamento gástrico, como a viscosidade do alimento ingerido (Malmud, Fisher, Knight, & Rock, 1982), assim como o tamanho da partícula (Vincent et al., 1995) e o conteúdo de fibra e lipídio do alimento (Frost, Brynes, Dhillon, Bloom, & McBurney, 2003; Sidery, Macdonald, & Blackshaw, 1994).

Até o presente momento, alguns estudos

compararam o efeito do carboidrato na forma sólida *versus* líquida (Pfeiffer, Stellingwerff, Zaltas, & Jeukendrup, 2010b; Rauch, Hawley, Woodey, Noakes, & Dennis, 1999; Robergs et al., 1998) e na forma de gel *versus* líquida (Patterson & Gray, 2007; Pfeiffer, Cotterill, Grathwohl, Stellingwerff, & Jeukendrup, 2009; Pfeiffer, Stellingwerff, Zaltas, & Jeukendrup, 2010a), no metabolismo durante o exercício, na oxidação de substratos ou no desempenho aeróbico. Nenhum estudo comparou as três formas de suplementos de carboidrato e seu efeito nestes parâmetros. Considerando que os três tipos de suplementos são consumidos em treinamentos e competições isto seria altamente relevante para atletas.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi esclarecer se existe diferença nas taxas de oxidação, no desempenho e no metabolismo a partir da ingestão de suplementos de carboidrato na forma de bebida, gel e barra durante um exercício de longa duração em cicloergômetro.

MÉTODO

Amostra

Doze indivíduos do sexo masculino, praticantes regulares de ciclismo ou corrida (idade = 22 ± 3 anos, peso = 71.5 ± 8.3 kg, altura = 1.75 ± 0.06 m, $VO_{2max} = 54.56 \pm 4.85$ mL.kg⁻¹.min⁻¹) participaram voluntariamente deste estudo. Os indivíduos praticavam exercícios físicos pelo menos três vezes por semana, com duração mínima de 2 horas cada sessão e eram praticantes de atividades aeróbicas há pelo menos 2 anos. Todos os indivíduos eram saudáveis, conforme avaliado pelo questionário PAR-Q (Pollock & Wilmore, 1993), não fumantes e sem antecedentes de hipertensão, doenças cardíacas ou diabetes. Todos foram informados dos objetivos, da dinâmica e riscos associados aos procedimentos do estudo antes que dessem o consentimento por escrito para participarem.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, con-

forme as normativas do Conselho Nacional de Saúde (CSN, nº 196/96).

Instrumentos e Procedimentos

Antes do início dos ensaios experimentais, os avaliados realizaram um teste em cicloergômetro com incremento de carga até a exaustão a fim de determinar o consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}). O teste foi realizado em cicloergômetro eletromagnético (SCIFIT modelo ISO1000, Oklahoma, Estados Unidos). Na chegada ao laboratório, o peso corporal era aferido utilizando-se uma balança digital com acurácia de 100 g (Soehnle, modelo 7820.21, Asimed S.A., Barcelona, Espanha) e a altura dos avaliados era mensurada. Em seguida, os avaliados realizaram um aquecimento de 3 minutos com carga de 50 W. Ao final do terceiro minuto a carga inicial do teste foi determinada subjetivamente pelo avaliado como a carga considerada “leve” de acordo com o Índice de Percepção de Esforço (IPE) (Borg, 1982). A carga era, então, aumentada em 30 W a cada 1 minuto até a exaustão. As medições das taxas de trocas respiratórias foram realizadas durante todo o teste por um analisador de gases metabólicos (MedGraphics VO_{2000} , Minnesota, Estados Unidos), a frequência cardíaca (FC) era monitorada utilizando-se um frequencímetro (M31, Polar, Kempele, Finland) e o IPE era obtido a cada 2

minutos. Ao final do teste o lactato era determinado utilizando-se uma gota de sangue obtida por punção capilar e um analisador portátil de lactato (Accutrend, Roche®, Mannheim, Alemanha).

Cada avaliado realizou quatro testes experimentais que consistiam em um exercício em cicloergômetro com duração de 90 minutos a uma intensidade de 55-60% do VO_{2max} , enquanto ingeriam $0.7 \text{ g carboidrato.kg}^{-1}.\text{hora}^{-1}$ ($50.4 \pm 6.1 \text{ g.hora}^{-1}$) na forma de bebida, gel ou barra ou ingeriam água pura. Imediatamente após os 90 minutos de exercício, os avaliados executaram um *sprint* de 6 km com a mesma carga que realizaram todo o teste. O desenho experimental foi do tipo *crossover* randomizado, sendo os testes separados por pelo menos 2 dias.

Os suplementos de carboidrato possuíam composição nutricional diferente (Tabela 1) devido à presença de proteína no gel e de proteína, gordura e fibra na barra. Na seleção dos suplementos, buscaram-se aqueles que possuísem composição de macronutrientes e minerais mais semelhantes dentre os existentes no mercado, sendo que a barra selecionada possuía uma pequena quantidade de fibra na sua composição e tinha a menor quantidade de gordura dentre as barras existentes, para reduzir a influência deste nutriente sobre a taxa de esvaziamento gástrico.

Tabela 1

Composição nutricional dos suplementos

	Bebida (22.2 g pó para diluir) Gatorade® em pó (PepsiCo)	Gel (30 g) VO_2 + Energy Gel® (Integralmédica)	Barra Energética (25 g) Banana, aveia e mel Trio® (Trio)
Energia (kcal)	76	80	88
Carboidrato (g)	19	19	19
Proteína (g)	0	1	1.2
Gordura (g)	0	0	.8
Fibra (g)	0	0	.6
Sódio (mg)	143	58	65
Potássio (mg)	38	13	0
Cloreto (mg)	133	3	0

Os participantes foram orientados a evitar exercícios extenuantes no dia anterior a cada teste e a manterem o mesmo tipo de dieta e programa de treinamento ao longo do estudo. A dieta dos participantes foi monitorada através de recordatório 24 horas coletado por uma nutricionista antes de cada teste.

Cada avaliado chegou ao laboratório ao mesmo tempo pela manhã (entre 6 e 9 h) após jejum de 10 a 12 h. Todos os ensaios experimentais ocorreram no mesmo horário do dia a fim de evitar variações circadianas. Assim que chegavam ao laboratório, os avaliados recebiam um café da manhã contendo 1 g carboidrato por kg^{-1} peso (443.5 ± 51.6 kcal, 71.5 ± 8.3 g carboidrato, 13.3 ± 1.6 g proteína, 11.6 ± 1.3 g de gordura e 2.3 ± 0.3 g fibra), composto de pão de forma branco, queijo mussarela, maçã e suco de uva.

Uma hora após a ingestão do café da manhã os avaliados, ainda em repouso, tiveram a pressão arterial aferida e colocaram um frequencímetro para registro da frequência cardíaca de repouso e durante o exercício. Em seguida, um enfermeiro inseria um cateter jelco intravenoso n° 22 em uma veia do antebraço e afixava uma torneira de 3 vias, a qual era salinizada com solução fisiológica a 0.9% após cada coleta de sangue, a fim de evitar a coagulação do sangue e manter o acesso venoso, permitindo a realização das demais coletas durante o exercício. Em seguida, os avaliados iniciaram os 90 minutos de exercício em cicloergômetro a uma intensidade de 55-60% do $\text{VO}_{2\text{max}}$. No início do exercício, a cada 30 minutos durante o exercício e ao final do *sprint*, uma amostra de sangue era coletada. Nos mesmos intervalos de 30 minutos durante o exercício, eram realizadas medições das taxas de trocas respiratórias pelo analisador de gases por um período de 5 minutos cada medição. Estas medições também foram realizadas durante todo o *sprint*. Foram determinados o consumo de oxigênio (VO_2), a produção de gás carbônico (VCO_2) e o quociente respiratório (RQ). A partir dos valores de VO_2 e VCO_2 ($\text{L}\cdot\text{min}^{-1}$), as taxas de oxidação de carboidrato e

gordura ($\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$) foram calculadas utilizando-se equações estequiométricas (Jeukendrup & Wallis, 2005), com a suposição de que a oxidação de proteína durante o exercício é insignificante. Foram empregadas as seguintes equações: oxidação de carboidrato = $4.21 \text{ VCO}_2 - 2.962 \text{ VO}_2$; oxidação de gordura = $1.695 \text{ VO}_2 - 1.701 \text{ VCO}_2$.

No início do exercício, a cada 20 minutos durante o exercício e ao final do *sprint*, os avaliados ingeriam um dos três tipos de suplementos com água (pó para bebida diluído em água, gel + água ou barra + água) ou água pura. A ingestão de água foi a mesma para todos os tratamentos ($3 \text{ mL}\cdot\text{kg}^{-1}$ de peso corporal a cada 20 minutos ou 1295 ± 157.7 mL no total), assim como a ingestão de carboidrato (75.5 ± 9.2 g). No mesmo intervalo de tempo a frequência cardíaca foi registrada e a pressão arterial aferida. Todos os testes experimentais foram realizados em condições ambientais de temperatura e umidade relativa do ar (UR) semelhantes ($22.6 \pm .8^\circ\text{C}$ e 72.3 ± 5.5 UR para o tratamento com água; $22.5 \pm 1.1^\circ\text{C}$ e 73.3 ± 5.4 UR para o tratamento com bebida; $22.2 \pm 1.2^\circ\text{C}$ e 73.0 ± 5.3 UR para o tratamento com gel e $22.3 \pm .8^\circ\text{C}$ e 72.9 ± 6.3 UR para o tratamento com barra).

As amostras de sangue, de apenas 1 mL, eram coletadas em seringas e transferidas imediatamente para *eppendorfs*, de onde eram retirados $100 \mu\text{L}$ de sangue por meio de uma pipeta automática. Em seguida, esta amostra de sangue total era injetada em um cartucho descartável de uso único e analisada por equipamento portátil de análise sanguínea à beira do leito (i-STAT, Abbott®, Illinois, Estados Unidos) para determinação de glicose. Neste cartucho, a glicose é medida por amperimetria. A oxidação da glicose, catalisada pela enzima glicose oxidase, produz peróxido de hidrogênio que é oxidado em um eletrodo para produzir uma corrente elétrica proporcional à concentração de glicose. O lactato era determinado utilizando-se uma gota de sangue e um analisador portátil de lactato (Accutrend, Roche®, Mannheim, Alemanha).

Análise Estatística

Os dados são apresentados como média \pm desvio-padrão. Antes de usar procedimentos estatísticos paramétricos, Kolmogorov-Smirnov e Levene's Test foram utilizados para verificar as suposições normalidade e homogeneidade de variância, respetivamente. Para comparação entre os diferentes tratamentos, empregou-se na análise estatística o teste de Anova One Way com posterior aplicação post-hoc de Tukey HSD. Para verificação da interação entre os diferentes tratamentos \times momentos utilizou-se o teste de Anova Two Way para medidas repetidas, com posterior aplicação post-hoc de Tukey HSD. Considerou-se o valor de $p < .05$ para nível de significância. As análises estatísticas foram realizadas no software SPSS 15 for Windows (Chicago, Illinois, Estados Unidos).

RESULTADOS

Respostas fisiológicas aos testes experimentais

O VO_2 , $\%VO_{2max}$, RQ, oxidação de carboidrato e de gordura durante os 90 minutos de exercício e durante o *sprint* estão representados na Tabela 2. A taxa de VO_2 , $\%VO_{2max}$, RQ e oxidação de carboidrato se mantiveram estáveis ao longo dos 90 minutos de exercício, aumentando significativamente ($p < .001$) durante

o *sprint*, enquanto a oxidação de gordura reduziu a níveis insignificantes. Não houve diferença nestes parâmetros entre os tratamentos tanto durante o exercício quanto no *sprint*.

As respostas cardiovasculares estão representadas na tabela 3. A FC e pressão arterial sistólica (PAS) foram significativamente maiores ($p < .001$) durante os 90 minutos de exercício a 55-60% do VO_{2max} e durante o *sprint* quando comparadas ao repouso para todos os tratamentos. A FC e a PAS se mantiveram estáveis ao longo dos 90 minutos de exercício e aumentaram significativamente ($p < .001$) durante o *sprint* para todos os tratamentos. Não foram observadas diferenças na FC e na PAS entre os tratamentos tanto no repouso, quanto nos 90 minutos de exercício e no *sprint*. A pressão arterial diastólica (PAD) se manteve estável ao longo do exercício a 55-60% do VO_{2max} , não se diferenciando do repouso, e aumentou significativamente ($p < .001$) durante o *sprint*, para todos os tratamentos. Não foi observada diferença na PAD entre os tratamentos tanto no repouso, quanto nos 90 minutos de exercício e no *sprint*.

Metabólitos plasmáticos

As concentrações plasmáticas de glicose e lactato no repouso, durante o exercício a 55-

Tabela 2

Consumo de oxigênio (VO_2), percentual do consumo máximo de oxigênio ($\%VO_{2max}$), quociente respiratório (RQ), oxidação de carboidrato (CHO_{oxid}) e oxidação de gordura ($Gord_{oxid}$) durante o exercício e o *sprint*

	Condição	VO_2 (L.min ⁻¹)	$\%VO_{2max}$	RQ	CHO_{oxid} (g.min ⁻¹)	$Gord_{oxid}$ (g.min ⁻¹)
Água	exercício	2.22 \pm .24	57.66 \pm 4.28	0.95 \pm .04	2.25 \pm .37	.20 \pm .17
	<i>sprint</i>	2.73 \pm .54*	70.23 \pm 9.35*	1.11 \pm .14*	4.58 \pm 1.66*	Insignif.
Bebida	exercício	2.26 \pm .29	59.20 \pm 7.90	0.96 \pm .01	2.41 \pm .31	.15 \pm .07
	<i>sprint</i>	2.75 \pm .22*	71.29 \pm 7.23*	1.16 \pm .06*	5.33 \pm 1.02*	Insignif.
Gel	exercício	2.24 \pm .23	58.31 \pm 3.16	0.96 \pm .02	2.41 \pm .22	.15 \pm .09
	<i>sprint</i>	2.78 \pm .38*	71.38 \pm 6.46*	1.16 \pm .11*	5.29 \pm 1.31*	Insignif.
Barra	exercício	2.22 \pm .31	57.12 \pm 6.19	0.95 \pm .03	2.28 \pm .28	.18 \pm .13
	<i>sprint</i>	2.90 \pm .47*	74.46 \pm 7.00*	1.14 \pm .09*	5.30 \pm 1.54*	Insignif.

Nota: *Diferença significativa em relação ao exercício ($p < .001$); Insignif. = quantidades insignificantes de oxidação de gordura.

Tabela 3
Respostas cardiovasculares no repouso, durante o exercício e o sprint

	Condição	Água	Bebida	Gel	Barra
PAS	repouso	114.17 ± 11.65	113.33 ± 10.73	115.00 ± 7.98	113.33 ± 7.78
	exercício	149.79 ± 15.98*	155.52 ± 13.60*	15.708 ± 1573*	152.50 ± 12.88*
	sprint	198.33 ± 19.92 [§]	200.00 ± 17.06 [§]	201.67 ± 14.03 [§]	197.50 ± 19.13 [§]
PAD	repouso	70.00 ± 11.28	67.50 ± 10.34	68.33 ± 11.93	65.83 ± 9.00
	exercício	71.77 ± 9.48	71.67 ± 5.18	73.54 ± 6.35	73.23 ± 7.16
	sprint	90.83 ± 13.11 [§]	93.33 ± 19.23 [§]	95.00 ± 13.14 [§]	90.83 ± 16.21 [§]
FC (batimentos/min)	repouso	62.17 ± 8.83	65.17 ± 7.23	63.08 ± 8.71	62.33 ± 8.40
	exercício	140.24 ± 12.96*	142.41 ± 9.41*	140.64 ± 9.15*	139.19 ± 10.83*
	sprint	168.30 ± 12.66 [§]	171.69 ± 9.29 [§]	168.60 ± 9.79 [§]	171.47 ± 12.90 [§]

Nota: *Diferença significativa em relação ao repouso e ao sprint ($p < .001$); [§] Diferença significativa em relação ao repouso e ao exercício ($p < .001$); Valores em média ± desvio-padrão; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; FC = frequência cardíaca.

Tabela 4
Concentrações plasmáticas de glicose e lactato com a ingestão de água, bebida, gel e barra no repouso, durante o exercício e após o sprint

	Condição	Água	Bebida	Gel	Barra
Glicose (mg/dL)	repouso	80.83 ± 15.06	83.64 ± 10.09	85.08 ± 11.77	81.33 ± 23.07
	30 min	85.42 ± 8.46	96.08 ± 11.41*	97.00 ± 14.05*	92.83 ± 12.73*
	60 min	83.91 ± 8.90	96.67 ± 7.18*	98.42 ± 8.35*	94.67 ± 7.69*
	90 min	80.55 ± 8.27	92.08 ± 10.00*	95.25 ± 6.08*	91.58 ± 10.23*
	após sprint	87.45 ± 12.44 [§]	96.00 ± 16.62* [§]	96.45 ± 15.25* [§]	97.17 ± 11.81* [§]
Lactato (mmol/L)	repouso	2.29 ± .33	2.43 ± .63	2.25 ± .49	2.43 ± .61
	30 min	2.60 ± 1.47	2.53 ± 1.58	2.30 ± .85	2.54 ± 1.16
	60 min	2.08 ± 1.01	2.03 ± .85	2.00 ± .82	1.97 ± .74
	90 min	2.28 ± .82	1.98 ± .65	1.78 ± .68	1.80 ± .56
	após sprint	5.79 ± 2.03 [†]	6.05 ± 2.29 [†]	6.01 ± 1.75 [†]	6.63 ± 2.00 [†]

Nota: *Diferença significativa em relação ao tratamento com água ($p < .001$); [§] Diferença significativa em relação ao repouso ($p < .001$); [†]Diferença significativa em relação ao repouso e aos tempos 30, 60 e 90 min de exercício ($p < .001$); Valores em média ± desvio-padrão

60% do VO_{2max} e após o sprint estão representadas na Tabela 4.

As concentrações plasmáticas de repouso para glicose e lactato foram semelhantes entre todos os tratamentos. Ao longo do exercício, as concentrações plasmáticas de glicose no tratamento com água se mantiveram estáveis e acima dos valores de repouso, com exceção do tempo 90 minutos. As concentrações plasmáticas de glicose foram significativamente maiores ($p < .001$) para todos os suplementos de carboidrato quando comparados com água em

todos os momentos do exercício e após o sprint, não havendo diferenças entre os suplementos de carboidrato. Em todos os tratamentos, observou-se que as concentrações de glicose foram significativamente maiores ($p = .022$) após o sprint quando comparadas ao repouso.

As concentrações plasmáticas de lactato não mudaram significativamente durante os 90 minutos de exercício. Houve um aumento significativo ($p < .001$) destas concentrações após o sprint para todos os tratamentos. Não foram

observadas diferenças nas concentrações plasmáticas de lactato entre os tratamentos.

Avaliação do desempenho

O tempo gasto para realizar o *sprint* de 6 km foi maior para a água pura comparada a todos os suplementos de carboidrato (743.42 ± 93.41 segundos para água; 711.95 ± 57.29 segundos para bebida; 710.24 ± 59.92 segundos para gel e 702.26 ± 60.61 segundos para barra), apesar desta diferença não ter sido estatisticamente significante ($p = .065$).

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que a oxidação de carboidrato e gordura durante exercício de intensidade moderada é igualmente eficiente quando o suplemento de carboidrato é ingerido na forma de bebida, gel ou barra. Sugere-se, portanto, que a forma do suplemento não influenciou as taxas de esvaziamento gástrico. Isto pode ser devido ao baixo conteúdo de proteína no gel e de proteína, gordura e fibra na barra e, também, à ingestão de água simultaneamente à ingestão de carboidrato que pode ter auxiliado na maior passagem de carboidrato para o intestino.

Não foram observadas diferenças entre os tratamentos ($p > .05$) para os valores de VO_2 , $\%VO_{2max}$ e RQ e para as taxas de oxidação de carboidrato e gordura, tanto durante os 90 minutos de exercício quanto no *sprint*. Campbell et al. (2008) encontraram resultados semelhantes durante um exercício em cicloergômetro a 75% do VO_{2max} com duração de 80 minutos. Os autores compararam o efeito de três diferentes formas de suplementos de carboidrato (bebida, gel e goma) com água pura, e também não observaram diferença para VO_2 , $\%VO_{2max}$, RQ, oxidação de carboidrato e gordura durante os 80 minutos de exercício. As semelhantes oxidações de carboidrato nos tratamentos com suplementos de carboidrato comparados aos tratamentos com água pura sugerem que a ingestão de carboidrato durante o exercício pode ter reduzido a oxidação endógena de carboidrato, assim como observado por

outros autores (Jeukendrup, Saris, Brouns, Halliday, & Wagenmakers, 1996).

Entretanto, Campbell et al. (2008) observaram que durante o *sprint* de 10 km, realizado imediatamente após o exercício, VO_2 , $\%VO_{2max}$, RQ e oxidação de carboidrato foram significativamente maiores ($p < .05$) nos tratamentos com os suplementos de carboidrato, comparados com a água, enquanto a oxidação de gordura foi significativamente menor ($p < .05$) nestes tratamentos. Estas divergências podem ter ocorrido devido à maior intensidade do exercício no estudo de Campbell et al. (2008) e à maior distância percorrida durante o *sprint*, o que pode ter resultado, no tratamento com a água, em um maior esgotamento das fontes endógenas de carboidrato, como o glicogênio muscular e hepático. No presente estudo, estas fontes podem ter sido mais preservadas, durante o tratamento com água, para serem oxidadas durante o exercício e o *sprint* na mesma proporção em que ocorreu a oxidação exógena + endógena nos tratamentos com suplementos de carboidrato. Assim, uma limitação do presente estudo foi a inviabilidade da biópsia muscular, o que poderia esclarecer a forma de mobilização do glicogênio muscular.

Uma evidência da preservação do glicogênio hepático no tratamento com a água é a manutenção dos níveis de glicose plasmática acima dos valores de repouso em quase todos os momentos do exercício, sendo estes níveis significativamente maiores ($p < .05$) após o *sprint* comparados aos de repouso. Quando não há ingestão de carboidrato, o fígado é a principal fonte de glicose plasmática (Jeukendrup et al., 1999).

Pfeiffer et al. (2010a, 2010b) compararam a oxidação total de carboidrato e gordura e a oxidação de carboidrato endógena e exógena durante exercício de 180 minutos em cicloergômetro a 58% do VO_{2max} sob efeito da ingestão de suplementos de carboidrato nas formas barra *versus* bebida (Pfeiffer et al., 2010b) e durante o mesmo protocolo de exercício com suplementos de carboidrato nas formas gel

versus bebida (Pfeiffer et al., 2010a). Em ambos os estudos os autores encontraram taxas de oxidação de carboidrato significativamente maiores ($p < .05$) e taxas de oxidação de gordura significativamente menores ($p < .05$) nos tratamentos com suplementos de carboidrato comparados com a água. Nestes estudos, diferentemente do presente estudo, os avaliados iniciaram o exercício em jejum, condição não usual para atletas em situações anteriores aos treinos ou competições. No presente estudo, os avaliados ingeriram uma refeição contendo 1 g carboidrato.kg⁻¹ peso 1 hora antes de cada teste, a fim de garantir estoques adequados de glicogênio muscular e hepático e simular condições de alimentação pré-treino ou pré-competição.

Nos estudos de Pfeiffer et al. (Pfeiffer et al., 2010a, 2010b) os avaliados ingeriram uma quantidade maior de carboidrato durante o exercício (1.55 g.min⁻¹ nos tratamentos do estudo com barra *versus* bebida e 1.8 g.min⁻¹ nos tratamentos do estudo com gel *versus* bebida) do que no presente estudo (0.84 g.min⁻¹), o que pode ter gerado maiores taxas de oxidação de carboidrato nos tratamentos com suplementos de carboidrato, o que não ocorreu no presente estudo. O protocolo de reposição de carboidrato do presente estudo foi selecionado de acordo com as recomendações mais recentes da *American Dietetic Association*, *Dietitians of Canada* e *American College of Sports Medicine* (Rodriguez, DiMarco, & Langley, 2009) que sugerem ingestão de .7 g carboidrato⁻¹.kg.hora⁻¹ (aproximadamente 30 a 60 g carboidrato.h⁻¹) para exercícios de longa duração.

Os resultados mostraram que todas as formas de suplementos de carboidrato (bebida, gel e barra) foram igualmente eficientes em manter os níveis de glicose plasmática durante o exercício. Diversos estudos demonstraram a manutenção dos níveis de glicose plasmática com a ingestão de suplementos de carboidrato durante o exercício (Campbell et al., 2008; Patterson & Gray, 2007; Pfeiffer et al., 2010a, 2010b), mas nenhum deles comparou bebida, gel e barra, fornecendo dados limitados sobre a influência da forma física do suplemento de

carboidrato. Campbell et al. (2008), entretanto, compararam o efeito de três diferentes formas de suplementos de carboidrato (bebida, gel e goma) no desempenho durante 80 minutos de exercício em cicloergômetro a 75% do VO_{2max} seguido por um *sprint* de 10 km. Os suplementos eram isocalóricos e foram administrados a uma taxa de 0.6 g carboidrato.kg⁻¹.hora⁻¹. Assim como no presente estudo, eles também constataram que todas as formas físicas de suplementos avaliadas foram igualmente eficientes em manter os níveis sanguíneos de glicose durante o exercício, e que estes níveis foram superiores ao tratamento com água pura.

Com relação ao tempo gasto para realizar o *sprint*, no tratamento com água o tempo foi 31.47 segundos maior que com bebida, 33.18 segundos maior que com gel e 41.16 segundos maior que com barra. Esta diferença de tempo poderia ser decisiva no resultado de uma competição, porém, não foi estatisticamente significativa ($p = .065$). Os níveis de lactato sanguíneo foram semelhantes entre os tratamentos ($p > .05$) após o *sprint* sugerindo que os participantes o executaram na mesma intensidade. Em diversos estudos, constatou-se que a ingestão de carboidrato aumenta o desempenho durante exercícios prolongados (Anantaraman, Carmines, Gaesser, & Weltman, 1995; Ball, Headley, Vanderburgh, & Smith, 1995; Campbell et al., 2008; Currell & Jeukendrup, 2008; Jeukendrup, 2004).

Anantaraman et al. (1995) mostraram que durante 60 minutos de exercício que se iniciou a 90% do VO_{2max} e foi executado até a exaustão, quando comparada com o placebo (138 W), a potência foi significativamente maior com a ingestão de glicose imediatamente antes do exercício (30 g) e com a ingestão de glicose antes e durante o exercício (120 g) [164 W em ambas as situações]. Ball et al. (1995) constataram que o desempenho no teste anaeróbico de *Wingate* realizado após 50 minutos de exercício em cicloergômetro a 80% do VO_{2max} com ingestão de carboidrato (0.9 g.min⁻¹) foi significativamente maior do que com ingestão

de placebo (potência média de 700 vs 655 W). Campbell *et al.* (2008) também constataram que os avaliados executaram um *sprint* de 10 km, imediatamente após 80 minutos de exercício a 75% do VO_{2max} , com menor tempo quando ingeriram suplementos de carboidrato (0.6 g.kg peso⁻¹.hora⁻¹) do que quando ingeriram água pura.

Pode-se observar que na maior parte dos estudos os avaliados executaram exercícios de maior intensidade ou com maior duração que o exercício executado no presente estudo. Estas diferenças entre o presente estudo e os demais podem ter sido responsáveis pelo alcance de maior desempenho nos tratamentos com carboidrato, quando comparados com a água, observados por outros autores e não por estes. Além disso, em alguns estudos, os indivíduos estavam em jejum ao iniciarem o exercício. Nas situações em que não há consumo de refeições pré-exercício, a ingestão de carboidrato durante o exercício se torna ainda mais importante. O consumo destas refeições pode aumentar os estoques de glicogênio muscular antes do exercício e, desta forma, melhorar o desempenho (Rodriguez *et al.*, 2009).

Considerando o grupo populacional avaliado e as condições de exercícios propostas no presente estudo, é possível concluir que os suplementos de carboidrato em diferentes formas físicas, ingeridos na mesma taxa e com conteúdo similar de carboidrato, geram respostas semelhantes no metabolismo, na oxidação de substratos e no desempenho durante exercício de longa duração e intensidade moderada. Portanto, suplementos de carboidratos nas formas de gel e barra são tão eficazes quanto as bebidas, fornecendo aos atletas mais opções de ingestão de carboidrato durante o exercício.

Agradecimentos:

Agradecimento à FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) pela concessão de auxílio financeiro (processo APQ-01645-09) para a condução do presente estudo.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

FAPEMIG (processo APQ-01645-09).

REFERÊNCIAS

- Anantaraman, R., Carmines, A. A., Gaesser, G. A., & Weltman, A. (1995). Effects of carbohydrate supplementation on performance during 1 hour of high-intensity exercise. *International Journal of Sports Medicine*, 16(7), 461-465.
- Ball, T. C., Headley, S. A., Vanderburgh, P. M., & Smith, J. C. (1995). Periodic carbohydrate replacement during 50 min of high-intensity cycling improves subsequent sprint performance. *International Journal of Sport Nutrition*, 5(2), 151-158.
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14(5), 377-381.
- Campbell, C., Prince, D., Braun, M., Applegate, E., & Casazza, G. A. (2008). Carbohydrate-supplement form and exercise performance. *International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism*, 18(2), 179-190.
- Chambers, E. S., Bridge, M. W., & Jones, D. A. (2009). Carbohydrate sensing in the human mouth: Effects on exercise performance and brain activity. *Journal of Physiology*, 587(8), 1779-1794.
- Coggan, A. R., & Coyle, E. F. (1987). Reversal of fatigue during prolonged exercise by carbohydrate infusion or ingestion. *Journal of Applied Physiology*, 63(6), 2388-2395.
- Currell, K., & Jeukendrup, A. E. (2008). Superior endurance performance with ingestion of multiple transportable carbohydrates. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(2), 275-281.
- Frost, G. S., Brynes, A. E., Dhillon, W. S., Bloom, S. R., & McBurney, M. I. (2003). The effects of fiber enrichment of pasta and fat content on gastric emptying, GLP-1, glucose, and insulin responses to a meal. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57(2), 293-298.
- Jeukendrup, A. E. (2004). Carbohydrate intake during exercise and performance. *Nutrition*, 20(7/8), 669-677.

- Jeukendrup, A. E., Saris, W. H., Brouns, F., Halliday, D., & Wagenmakers, J. M. (1996). Effects of carbohydrate (CHO) and fat supplementation on CHO metabolism during prolonged exercise. *Metabolism*, 45(7), 915-921.
- Jeukendrup, A. E., Wagenmakers, A. J., Stegen, J. H., Gijzen, A. P., Brouns, F., & Saris, W. H. (1999). Carbohydrate ingestion can completely suppress endogenous glucose production during exercise. *American Journal of Physiology*, 276, 1-4.
- Jeukendrup, A. E., & Wallis, G. A. (2005). Measurement of substrate oxidation during exercise by means of gas exchange measurements. *International Journal of Sports Medicine*, 26(1), 28-37.
- Leiper, J. B. (1998). Intestinal water absorption--implications for the formulation of rehydration solutions. *International Journal of Sports Medicine*, 19(2), 129-132.
- Malmud, L. S., Fisher, R. S., Knight, L. C., & Rock, E. (1982). Scintigraphic evaluation of gastric emptying. *Seminars in Nuclear Medicine*, 12(2), 116-125.
- Noakes, T. D., Rehrer, N. J., & Maughan, R. J. (1991). The importance of volume in regulating gastric emptying. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 23(3), 307-313.
- Patterson, S. D., & Gray, S. C. (2007). Carbohydrate-gel supplementation and endurance performance during intermittent high-intensity shuttle running. *International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism*, 17(5), 445-455.
- Pfeiffer, B., Cotterill, A., Grathwohl, D., Stellingwerff, T., & Jeukendrup, A. E. (2009). The effect of carbohydrate gels on gastrointestinal tolerance during a 16-km run. *International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism*, 19(5), 485-503.
- Pfeiffer, B., Stellingwerff, T., Zaltas, E., & Jeukendrup, A. E. (2010a). CHO oxidation from a CHO gel compared with a drink during exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(11), 2038-2045.
- Pfeiffer, B., Stellingwerff, T., Zaltas, E., & Jeukendrup, A. E. (2010b). Oxidation of solid versus liquid CHO sources during exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(11), 2030-2037.
- Pollock, M. L., & Wilmore, J. H. (1993). *Exercício na saúde e na doença*. Rio de Janeiro: Medsi.
- Rauch, H. G., Hawley, J. A., Woodey, M., Noakes, T. D., & Dennis, S. C. (1999). Effects of ingesting a sports bar versus glucose polymer on substrate utilization and ultra-endurance performance. *International Journal of Sports Medicine*, 20(4), 252-257.
- Robergs, R. A., McMinn, S. B., Mermier, C., Leadbetter, G., Ruby, B., & Quinn, C. (1998). Blood glucose and glucoregulatory hormone responses to solid and liquid carbohydrate ingestion during exercise. *International Journal of Sport Nutrition*, 8(1), 70-83.
- Rodriguez, N. R., DiMarco, N. M., & Langley, S. (2009). Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(3), 509-527.
- Sidery, M. B., Macdonald, I. A., & Blackshaw, P. E. (1994). Superior mesenteric artery blood flow and gastric emptying in humans and the differential effects of high fat and high carbohydrate meals. *International Journal in Gastroenterology*, 35(2), 186-190.
- Stellingwerff, T., Boon, H., Gijzen, A. P., Stegen, J. H., Kuipers, H., & Van Loon, L. J. (2007). Carbohydrate supplementation during prolonged cycling exercise spares muscle glycogen but does not affect intramyocellular lipid use. *Pflugers Arch*, 454(4), 635-647.
- Vincent, R., Roberts, A., Frier, M., Perkins, A. C., MacDonald, I. A., & Spiller, R. C. (1995). Effect of bran particle size on gastric emptying and small bowel transit in humans: a scintigraphic study. *International Journal in Gastroenterology*, 37(2), 216-219.



Prevalência de fatores de vulnerabilidade juvenil às DST/ HIV/ AIDS: Estudo com enfoque de gênero no Norte de Minas Gerais, Brasil, 2008-2009

Prevalence of juvenile vulnerability factors to DST/ HIV/ AIDS: Study of gender in the North of Minas Gerais, Brazil, 2008-2009

C.J. Baptista, A.G. Maciel, A.P. Caldeira, U. Tupinambás, D.B. Greco

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste trabalho é determinar e comparar as prevalências de fatores de risco individuais para DST/HIV/AIDS entre adolescentes de Montes Claros, Brasil. Trata-se de um estudo transversal com uma amostra final de 775 alunos que responderam a um questionário auto-aplicável no biênio 2008-2009. Foram considerados fatores de risco: a) iniciação sexual precoce (idade ≤ 14 anos); b) uso inconsistente de camisinha e c) não uso de camisinha. Os dados foram analisados no Software SPSS. As prevalências de fatores de risco para meninos e meninas, respectivamente, foram: iniciação sexual precoce 71.4% vs 42.1% ($p = .000$); uso inconsistente de camisinha 43.7% vs 58.6% ($p = .006$); não uso de camisinha 6.2% vs 13.5% ($p = .001$). A prevalência de uso de camisinha, por gênero, na primeira relação sexual foi 65.5% vs 67.8% ($p = .760$) e na última relação foi 26.0% vs 45.4% ($p = .001$). História de DSTs entre os meninos foi 5.0% e entre as meninas 6.0%. Observou-se importante prevalência de fatores de vulnerabilidades individuais, com destaque para a maior vulnerabilidade das meninas. Os resultados sugerem a necessidade de estratégias efetivas para a redução das vulnerabilidades juvenis.

Palavras-chave: saúde do adolescente, saúde sexual e reprodutiva, doenças sexualmente transmissíveis, vulnerabilidade

ABSTRACT

This study aimed to determine and to compare the prevalence of individual risk factors to STD/HIV/AIDS among adolescents from Montes Claros, Brazil. Is a cross-sectional study with sample of 775 students who responded to a self-administered questionnaire between 2008-2009. Were considered risk factors: a) early sexual initiation (age ≤ 14 years); b) inconsistent use of condoms and c) not using condoms. The data were analyzed with SPSS software. The prevalence of risk factors for boys and girls, respectively, were: early sexual initiation 71.4% vs 42.1% ($p = .000$); inconsistent use of condom 43.7% vs 58.6% ($p = .006$); not using condom 5.9% vs 13.2% ($p = .001$). The prevalence of condom use by gender at first sexual intercourse was 65.5% vs 67.8% ($p = .760$). On the last sexual intercourse was 26.0% vs 45.4% ($p = .001$). Cases of STDs among boys were 5.0% and 6.0% among girls. There was a significant prevalence of individual vulnerability factors, especially that for greater vulnerability of girls. The results suggest the need of effective strategies for reducing youth vulnerability.

Keywords: adolescent health, sexual and reproductive health, sexually transmitted diseases, vulnerability

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Cremildo J. Baptista, Antonio G. Maciel, Antonio P. Caldeira, Unaí Tupinambás e Dirceu B. Greco. Programa de Pós-Graduação em Infectologia e Medicina Tropical, Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil.

Endereço para correspondência: Dirceu B. Greco, Av. Alfredo Balena 190, 1.º andar, Santa Efigênia, Belo Horizonte, CEP: 30130-100 Minas Gerais, Brasil.

E-mail: greco@medicina.ufmg.br

A adolescência é a faixa etária em que se acredita que ocorra parte importante das exposições ao Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) (Fernández et al., 2008; Silveira, Béria, Horta, & Tomasi, 2002), uma vez que tem se registrado uma juvenilização da doença relacionada a comportamentos de risco individuais como consumo de drogas, múltiplos parceiros sexuais, não uso de preservativo e baixa percepção de risco (De Boni & Pechansky, 2002; Santos, Tayra, Silva, Buchalla, & Laurenti, 2002).

Em relação às vulnerabilidades juvenis às doenças sexualmente transmissíveis (DST), várias pesquisas têm implicado aspectos Individuais, Sociais e Programáticos como estando freqüente e fortemente associados ao maior ou menor risco de infecção (Almeida, Aquino, & Barros, 2006; Miotto, 2005). Esses aspectos correspondem, respectivamente, a: 1) comportamento sexual, gênero, idade, raça, opção sexual, nível de informação ou instrução; 2) aspectos socioeconômicos e 3) políticas de prevenção, acesso a preservativos e à informação (Abramovay, Castro, Pinheiro, Lima, & Matinelli, 2002; Araújo & Calazans, 2007).

Entretanto, a quantidade de conhecimentos sobre prevenção de agravos à saúde e sobre a história natural das doenças, no atual contexto sócio-sanitário, tornou fundamental uma atuação não somente das autoridades sanitárias, mas também de toda a sociedade para a redução, de forma efetiva, das vulnerabilidades, tanto individuais quanto coletivas.

Consideram-se aqui as vulnerabilidades em saúde não apenas no campo das desigualdades estruturais que configuram as debilidades para o desempenho ou mobilidade social, mas também no contexto de situações de interação dinâmica entre objetividade e subjetividade em que as pessoas estão inseridas (Abramovay et al., 2002).

Por se assim dizer, as vulnerabilidades em saúde devem ser vistas como categorias operativas, de modo a se valorizar não somente a posse de bens materiais e financeiros (que de fato influenciam as vulnerabilidades em

saúde), mas também a dinamicidade e a mutabilidade que permitem lidar com o sistema de oportunidades oferecidas pela sociedade. Pois, vulnerabilidades em saúde superam o entendimento tradicional de risco em epidemiologia e abarcam uma concepção que inclui os determinantes sociais, culturais, espirituais, econômicos e políticos na produção tanto de doença quanto de saúde (Ayres, 1996; Niachita, Bertolozzi, Takahashi, & Fracolli, 2008).

A vulnerabilidade, portanto, se re-significa como sendo a capacidade de o indivíduo ou grupo social se decidir sobre sua situação de risco, estando diretamente associada a fatores individuais, familiares, culturais, biológicos, sociais, políticos, econômicos e, porque não, espirituais. Dessa forma, tal concepção de vulnerabilidades refere-se não apenas à situação concreta dos adolescentes (no caso sujeitos aqui em estudo) em seus contextos culturais, sociais e familiares que os expõem a riscos, mas também aos julgamentos e às medidas de que a sociedade e o estado dispõem para compreender e intervir diante do problema, buscando soluções efetivas (Araújo & Calazans, 2007; Ayres, França, Calazans, & Saletti Filho, 2003; Niachita et al., 2008; Paula & Guibu, 2007).

Entende-se que cada esfera das vulnerabilidades está relacionada diretamente com um campo de possibilidades, oportunidades, vivências e experiências individuais ou coletivas dos participantes desta pesquisa. Por isso pretende-se explorar alguns fatores que contribuem para a determinação das vulnerabilidades juvenis às DSTs, dando ênfase aos aspectos individuais (enfoque de gênero) e tomando como sujeitos de estudo adolescentes de escolas públicas do Norte de Minas Gerais, Brasil.

MÉTODO

Trata-se de um inquérito epidemiológico descritivo (Gordis, 2009), conduzido na cidade de Montes Claros, Norte de Minas Gerais, Brasil, no biênio 2008-2009. A cidade é de porte médio e com aproximadamente 360.000

habitantes, sendo referência em saúde e em educação para a região que abrange o Norte de Minas Gerais e o Sul do Estado da Bahia.

O objetivo do estudo foi determinar a prevalência e as diferenças de gênero em relação a fatores de risco individuais para infecção pelo HIV e outras DSTs em adolescentes. Foram considerados como fatores de risco individuais: a) iniciação sexual precoce (idade ≤ 14 anos); b) o uso irregular de camisinha e c) o não uso de camisinha nas relações sexuais.

Amostra

A amostra foi delineada em duas etapas: primeiro, foram sugeridas pela Superintendência Regional de Ensino 12 escolas consideradas de bairros com maiores vulnerabilidades sociais (segundo características socioeconômicas dos residentes, índices de violência urbana e localização periférica). Essas escolas iriam se beneficiar do Projeto Saúde-Escola (Projeto universitário de pesquisa em interface com a extensão, voltado para saúde sexual e reprodutiva de adolescentes). Num segundo momento, foi feita uma amostragem aleatória simples de sujeitos, proporcional à quantidade de alunos regularmente matriculados em cada escola indicada (Gil, 2008).

Do universo das doze escolas determinouse, pela fórmula $n_0 = 1/E_0^2$, uma amostra inicial de 400 alunos, para $E_0 = .05$ (IC: 95%) (Onde n_0 é a aproximação amostral aceitável, n é o tamanho final da amostral e E_0 é o erro máximo admissível). Para oferecer um número (n) maior de sujeitos, o tamanho da amostra inicial foi corrigido pelo fator 2 ($n = 2n_0 \rightarrow n = 800$) e dividido proporcionalmente ao número de alunos matriculados em cada escola, de onde foram sendo alocados sujeitos até se atingir o tamanho pretendido da amostra (Barbetta, 2007).

Foram elegíveis para o estudo adolescentes de ambos os sexos, com idade maior ou igual a 13 anos, matriculados e frequentes nas respectivas escolas e que concederam anuência voluntária para participar da pesquisa.

Instrumentos

Foi elaborado um questionário auto-aplicável com questões mistas e já validadas por outros estudos. As perguntas versavam sobre identificação pessoal, dados sócio-demográficos e práticas sexuais. Foi realizado um estudo piloto para testar o instrumento de coleta de dados e definir a estrutura do questionário final. A coleta de dados foi feita, em cada escola, por uma dupla de acadêmicos pesquisadores da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), integrantes do Projeto Saúde-Escola e treinados para esse propósito.

Procedimentos

Foi criado um banco de dados primário onde foi feita dupla digitação para controle de qualidade das informações primárias. A análise de dados foi feita no pacote estatístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 16.0 para Windows® (Inc., Chicago, Estados Unidos, 2007). Seguiu-se uma abordagem bivariada com uso dos testes Qui-quadrado e Exato de Fisher quando indicado. Para efeitos de análise e descrição, os respondentes foram categorizados por variáveis independentes, como faixa etária, gênero e escolaridade (Motta & Oliveira Filho, 2009).

O protocolo de pesquisa e o respectivo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIMONTES sob o nº 0800/2007. Os respondentes leram e, após esclarecimentos adicionais, assinaram voluntariamente o TCLE. Foi garantido anonimato, confidencialidade e direito de se retirar do estudo a qualquer momento, conforme as normas vigentes para participação de seres humanos em pesquisas Ministério da Saúde [Brasil] (1996).

RESULTADOS

Foram aplicados no total 820 questionários. Foi excluída uma escola cujos alunos desistiram de participar do estudo, tendo sido feita

reposição dos sujeitos correspondentes. Também foram excluídos 45 questionários mal preenchidos. Por conseguinte, consideradas as perdas, a amostra final foi composta por 775 alunos e 11 escolas.

Dos adolescentes pesquisados, 73.2% (567) pertenciam ao gênero feminino e 26.8% (208) ao masculino. A média geral de idade foi 15.04 anos (DP = 1.84). A moda foi 14 anos. A idade média das meninas foi ligeiramente maior que a dos meninos, 15.26 (DP = 1.95) e 14.96 (DP = 1.79).

A amostra foi dividida em dois grupos, com e sem experiência sexual. A prevalência geral de experiência sexual foi 35.0% (271). A prevalência feminina foi 26.8% e a masculina quase o dobro, 57.2%. Entre os adolescentes com até 14 anos de idade a prevalência foi de 17.2% e mais que dobrou entre os adolescentes mais velhos, 49.3%. A prevalência de experiência sexual no ensino fundamental foi 35.8% e no ensino médio foi 34.0% (Tabela 1).

Houve maior representação da cor preta/morena (80.0%) contra 12.6% que se disseram brancos. A prevalência de experiência sexual foi 38.8% entre os auto-declarados brancos e 34.1% entre os que se declararam pretos/morenos. A religião predominante foi a católica, referida por 62.8% dos adolescentes. A prevalência de experiência sexual foi maior (47.0%) entre os que não frequentavam nenhuma religião e 36.5% entre os católicos (Tabela 1).

Disseram que exerciam alguma atividade remunerada 223 (29.6%) adolescentes. A prevalência de experiência sexual entre eles foi maior (50.2%) que entre os que não exerciam alguma atividade remunerada, 27.0%. A maioria dos entrevistados (37.6%) disse que as respectivas mães não tinham alfabetização, contra 28.0% que disseram que tinham o ensino fundamental, 19.7% o ensino médio e 14.7% o ensino superior, completo ou incompleto. Disseram que moravam com ambos os pais 51.7% dos adolescentes, 48.3% referiram outra situação. Nesses dois grupos, a prevalência de experiência sexual foi 32.3% e 38.7%,

respetivamente (Tabela 1).

A média de idade na primeira relação sexual foi 14.18 anos (DP = 1.89). A média de idade na primeira relação sexual entre os meninos foi ligeiramente menor (13.5 ± 1.97) que entre as meninas (14.7 ± 1.65). O grupo de adolescentes mais novos (até 14 anos) apresentou média de idade na primeira relação sexual menor (12.9 ± 1.46) que a média geral e também menor que a dos adolescentes mais velhos (acima de 14 anos) ($15.5 \pm .93$).

A tabela a seguir mostra que entre os 271 adolescentes com experiência sexual houve um total de 6.3% (17) de relatos de filhos. A maior prevalência foi de maternidade (9.9%). No relato dos meninos, a prevalência de paternidade foi de 1.7%. Houve cinco relatos de DSTs, isto é, 5.0% (2) entre os meninos e 6.0% (3) entre as meninas.

Disseram que praticavam sexo com regularidade 57.2% (87) das meninas e 52.1% (62) dos meninos. A primeira relação sexual aconteceu antes dos 14 anos de idade com 42.1% (64) das meninas e com 69.7% (83) dos meninos. Na primeira relação sexual, a prevalência de uso de camisinha foi 67.8% (103) entre as meninas e 65.5% (78) entre os meninos.

A prevalência de uso inconsistente de preservativo nas relações sexuais foi 43.7% (52) para meninos e 58.6% (89) para meninas. A prevalência masculina de uso de camisinha na última relação sexual antes deste estudo foi 62.2% (74) e a feminina foi 45.4% (69) (Tabela 2).

Dados sobre a frequência de uso de camisinha indicam que 56.3% (67) dos meninos e 41.4% (63) das meninas usam “sempre”. Enquanto 43.7% (52) dos meninos e 58.6% (89) das meninas disseram que usam “eventualmente” ou “nunca” usaram (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Houve predominância do gênero feminino na amostra estudada. Esse dado sugere uma fraca participação dos meninos em atividades desse gênero nas escolas, o que já foi consta-

Tabela 1

Características biográficas da amostra estudada segundo experiência sexual (ES), Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, 2008-2009

Variável Independente	Amostra (n=775) *		Com ES (n=271) *		Sem ES (n=504) *		p **
	n	%	n	%	n	%	
Gênero							
Masculino	208	26.8	119	57.2	89	42.8	.000
Feminino	567	73.2	152	26.8	415	73.2	
Faixa etária							
≤14	344	45.0	59	17.2	285	82.8	.000 ***
≥15	420	55.0	207	82.8	213	17.2	
Escolaridade							
Ensino fundamental	419	54.0	150	26.6	414	73.4	.000
Ensino médio	353	45.5	120	57.7	88	42.3	
Raça/cor							
Branca	98	12.6	38	38.8	60	61.2	
Preta/Morena	622	80.3	212	34.1	410	65.9	
Amarela/Indígena	28	3.6	10	35.7	18	64.3	
Ignorada	27	3.5	10	37.0	17	63.0	
Religião de criação							
Católica	482	62.8	176	36.5	306	63.5	.279
Outra	268	35.0	86	32.1	182	67.9	
Nenhuma	17	2.2	8	47.0	9	53.0	
Atividade remunerada							
Sim	223	29.6	122	54.7	101	45.3	.000
Não	530	70.4	143	27.0	387	73.0	
Escolaridade materna							
Não alfabetizada	284	37.6	88	31.0	196	69.0	.050
Ensino fundamental	211	28.0	80	37.9	131	62.1	
Ensino médio	149	19.7	64	43.0	85	57.0	
Superior (in)completo	111	14.7	34	30.6	77	69.4	
Mora com							
Ambos os pais	393	51.7	127	32.3	266	67.7	.066
Outra situação	367	48.3	142	38.7	225	61.3	

Nota: *As diferenças se devem a respostas em branco (Missing). **Nível descritivo do teste qui-quadrado. ***Nível descritivo do teste qui-quadrado de tendência linear

tado em outros estudos (Martins et al., 2006; Taquette, Vilhena, Paula, 2004) que trabalharam com proporções de meninos e meninas em torno de 30.0% e 70.0%, respectivamente.

A prevalência de experiência sexual na amostra (35.0%) foi semelhante à encontrada

por outros estudos em regiões geográfica e socioeconomicamente similares (Almeida et al., 2003; Martins et al., 2006; Taquette et al., 2004). Outros pesquisadores já haviam observado que 46.1% dos adolescentes haviam iniciado a atividade sexual numa amostra da

Tabela 2

Associação entre indicadores de vulnerabilidade à DST/HIV/AIDS em adolescentes sexualmente ativos (N=271) por gênero e Razão de Prevalência (RP), Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, 2008-2009

Indicador	Meninas (n=152)		Meninos (n=119)		p*	RP (IC: 95%)
	n	%	n	%		
Filhos (Sim)	15	9.9	2	1.7	.126**	2.73 (.63-11.8)
Historia de DST	9	6.0	6	5.0	.542	.73(.26-2.01)
Sexo regularmente (Sim)	87	57.2	62	52.1	.488	1.10 (.87-1.30)
Idade da sexarca ≤14 anos	64	42.1	85	71.4	.000	.60 (.49- .76)
Camisinha na 1ª relação (Não)	103	67.8	78	65.5	.760	.95 (.68-1.33)
Uso inconsistente de camisinha	89	58.6	52	43.7	.006	1.43 (1.10-1.86)
Camisinha na última relação sexual (Não)	69	45.4	31	26.0	.001	1.71(1.22-2.40)
Frequência de uso						
Sempre (Não)	63	41.4	67	56.3	.006	
Eventual + Nunca	89	58.6	52	43.7		
Nunca	20	13.2	7	5.9			.001

Nota: *Nível descritivo do teste qui-quadrado.**Nível descritivo do teste Exato de Fisher. IC: intervalo de confiança.

zona leste do Município de São Paulo (Borges & Schor, 2005). Quanto a esses aspectos, não foram localizadas pesquisas prévias sobre o cenário geográfico aqui em estudo.

A prevalência de experiência sexual foi estatisticamente maior entre os adolescentes mais velhos, entre os de maior escolaridade e também entre os que exerciam atividade remunerada. O valor do teste qui-quadrado de tendência linear ($p = .000$) sugere um perfil de maior prevalência de experiência sexual com o aumento da idade, o que é esperado na sociedade e também nessa população específica. Não foram observadas diferenças significativas de prevalência de experiência sexual entre as diferentes religiões ($p = .279$).

A escolaridade materna ($p = .050$) e a situação em que moravam os adolescentes ($p = .066$) também não sugeriram relação de associação com prevalência de experiência sexual.

Ao comparar meninos e meninas, a prevalência de experiência sexual entre os meninos é praticamente o dobro da prevalência feminina ($p = .000$). Por outro lado, observou-se também diferença significativa nas médias de idade da primeira relação sexual, sugerindo que os

meninos iniciam a atividade sexual ligeiramente mais cedo que as meninas ($p = .001$).

Em diversos estudos, a idade média de iniciação sexual tem apresentado pequenas variações em torno de 15 anos. A título de exemplo, essa tendência foi relatada num levantamento realizado a nível nacional no Brasil, Sociedade Civil Bem-Estar Familiar no Brasil [BEMFAM] (1997) e por um estudo realizado na Bahia (Almeida et al. 2003), tendo o último estudo relatado média de idade de início da atividade sexual em torno de 13 anos para eles e de 15 anos para elas. Ressaltem-se ainda estudos realizados no Rio de Janeiro (Taquette et al., 2004), em Cabo Verde (Tavares, Schor, França Jr., & Diniz, 2009) e em Moçambique (Prata, Morris, Mazive, Vahidnia, & Stehr, 2006) que mostraram cenários semelhantes.

Quanto à prática de sexo com regularidade, não foi constatada diferença significativa entre os gêneros ($p = .488$). A prevalência de uso de camisinha na primeira relação sexual também não mostrou diferença estatisticamente significativa ($p = .760$). Entretanto, observou-se diferença estatística em relação ao último inter-

curso sexual antes da pesquisa ($p = .001$).

Quadro parecido foi encontrado em relação às prevalências de uso inconsistente de camisinha ($p = .006$). Nesse caso, a razão de prevalência como medida da força de associação converge para a confirmação de menor uso de camisinha entre as meninas. Portanto, as diferenças estatisticamente significativas sugerem desvantagem para as meninas, indicando que elas estão mais vulneráveis que os meninos. Ademais, as razões dessas diferenças deveriam ser objeto de estudo de modo a nortear ações de redução das vulnerabilidades femininas.

Em comparação com os dados deste estudo, foi relatada prevalência de 42% de uso de preservativo entre escolares na última relação sexual num estudo realizado em Pelotas e de 33.0% em adolescentes de quatro escolas da região central do Município de São Paulo (Antunes, et al., 2002; Silveira et al., 2002). Em três capitais brasileiras e também em três capitais moçambicanas foram encontrados panoramas semelhantes, tanto em relação à primeira relação sexual quanto à última relação sexual antes das entrevistas (Cassamo, Planes, & Grãs, 2008; Teixeira, Knauth, Fachel, & Leal, 2006).

A popularização da camisinha nas últimas décadas tem aumentado a frequência de seu uso entre adolescentes e jovens, de modo geral. Dados mostram que em 1986, menos de 5% dos meninos e meninas brasileiros relataram ter usado camisinha na primeira relação sexual. Já em 1999 quase 50% dos adolescentes referiram ter feito uso de camisinha na primeira relação sexual. Entretanto, ainda é necessário alcançar um número maior de jovens e, não menos importante que isso, alcançar níveis maiores de uso consistente.

A prevalência de filhos não mostrou diferença significativa entre meninas e meninos ($p = .126$), provavelmente devido ao pequeno número de casos registrados. A prevalência de DST também não evidenciou diferenças significativas ($p = .542$), provavelmente pelo mesmo motivo. Entretanto, diversos estudos mostra-

ram maior prevalência de maternidade do que de paternidade em amostras de adolescentes escolares.

Dados sobre a frequência de uso de camisinha têm mostrado diferenças importantes entre meninos e meninas em todo o mundo (Almeida, Aquino, & Barros, 2006; Almeida et al., 2003; Antunes, et al., 2002; BEMFAM, 1997; De Boni & Pechansky, 2002; Cassamo, Planes, & Grãs, 2008; Prata et al., 2006; Tavares et al., 2009).

Assim, corroborando com a tendência dos resultados de Taquette et al., (2004), que encontraram prevalências de uso consistente de 54.0% para rapazes e de 35.5% para moças, neste estudo as prevalências foram de 56.3% e 41.4%, respectivamente. E o inverso, ou seja, o uso inconsistente de camisinha, também sugere desvantagem para as meninas. A proporção de meninas que nunca usou camisinha ou que usa eventualmente foi praticamente o dobro da proporção de meninos ($p = .006$). Aqueles autores (Taquette et al., 2004) estimaram em seu estudo em 64.5% de meninas e em 46.0% de meninos que disseram nunca ter usado camisinha.

Estudos realizados com adolescentes na mesma faixa etária em diversos locais, quais sejam, em Moçambique (Cassamo, Grãs, & Planes, 2005; Cassamo, Planes, & Grãs, 2008), nas cidades de Porto Alegre, Rio de Janeiro e Salvador (Teixeira, Knauth, Fachel, & Leal, 2006), em Florianópolis (Camargo & Botelho, 2007) e também num estudo com uma amostra representativa da população jovem urbana brasileira (Paiva, Calazans, Venturi, & Dias, 2008), relataram perfis semelhantes ao aqui apresentado, no que diz respeito às diferenças entre meninos e meninas.

Ademais, de modo geral, pode se dizer que o cenário encontrado neste estudo não é muito diferente dos apresentados por pesquisas realizadas em vários países do continente Africano, na América do Norte e na América Latina (Cassamo et al., 2005; Cassamo et al., 2008; Gujral & Barreto, 2004; Prata et al., 2006; Tavares et al., 2009).

CONCLUSÕES

Por se tratar de um estudo transversal, há que se considerar o viés de memória. Destaque-se também o fato de que perguntas de cunho íntimo podem induzir respostas falso-negativas, particularmente em adolescentes, fazendo com que eles deem respostas que consideram mais adequadas, especialmente quando as pesquisas são feitas no ambiente escolar.

No entanto, devidamente considerados os potenciais vieses, os resultados sugerem diferenças substanciais entre meninos e meninas no que diz respeito ao comportamento sexual e, por conseguinte, à vulnerabilidade aos agravos à saúde sexual e reprodutiva.

Os resultados ressaltaram a antecipação da idade da primeira relação sexual, tanto pelos meninos quanto pelas meninas. Trata-se de um fenômeno presente em diferentes camadas sociais e que pode constituir uma tendência generalizada.

Os dados também sugerem que o gênero está associado à iniciação sexual precoce e também às variações no uso de camisinha. Foram encontradas evidências sugestivas de associação entre o sexo feminino tanto com o “uso inconsistente” de camisinha quanto com o uso eventual ou “não uso”.

Embora relatos de filhos e de DSTs tivessem baixas prevalências, são constatações reais da exposição dos adolescentes e das adolescentes tanto ao risco de gravidez não-desejada quanto de infecção pelo HIV e outras DSTs.

Tanto dados de estudos recentes quanto de pesquisas mais antigas têm mostrado um perfil de maior auto-proteção nas relações sexuais entre os meninos e menor entre as meninas. Diante de um cenário de maior vulnerabilidade das mulheres, acredita-se que o discurso sobre a AIDS, os mitos e tabus sobre o sexo e a sexualidade, a passividade feminina e a visão do amor romântico podem ter dado (e estar dando) subsídio à edificação de uma forma subjetiva própria das mulheres, o que as vulnerabiliza de diversas maneiras dentro de uma sociedade que as perpetua como submissas

simbolicamente à figura masculina.

Por fim, é fundamental que essas diferenças sejam levadas em consideração na formulação de estratégias de promoção de saúde sexual e reprodutiva na população jovem. E, uma das contribuições deste estudo é poder mostrar aos formuladores de políticas e estratégias para jovens que as diferenças de gênero em relação às vulnerabilidades aos agravos à saúde sexual e reprodutiva dos adolescentes precisam orientar o desenho de programas de prevenção diferenciados, mas pensados de forma coletiva com os próprios beneficiários, respeitando a autonomia e a realidade juvenis.

Informações:

Artigo baseado na dissertação de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Infectologia e Medicina Tropical da Universidade Federal de Minas Gerais.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Processo nº. CDS APQ-7367-5.01/07.

REFERÊNCIAS

- Abramovay, M., Castro, M.J., Pinheiro, L.C., Lima, F.S., & Martinelli, C.C. (2002). *Juventude, violência e vulnerabilidade social na América Latina: desafios para políticas públicas*. Brasília: UNESCO e BID.
- Almeida, M.C.C., Aquino, E.M.L., & Barros, A.P. (2006). Trajetória escolar e gravidez na adolescência entre jovens de três capitais brasileiras. *Cadernos de Saúde Pública*, 7(22), 1397-1409. doi: 10.1590/S0102-311X2006000700005
- Almeida, M.C.C., Aquino, E.M.L., Gaffikin, L., & Magnani, R.J. (2003). Uso de contracepção por adolescentes de escolas públicas na Bahia.

- Revista de Saúde Pública*, 37(5), 566-75. doi: 10.1590/S0034-89102003000500004
- Antunes, M.C. et al. (2002). Diferenças na prevenção da Aids entre homens e mulheres jovens de escolas públicas em São Paulo, SP. *Revista de Saúde Pública*, 36(4), 88-95. doi: 10.1590/S0034-89102002000500013
- Araújo, T.W., & Calazans, G. (2007). *Prevenção das DST/Aids em adolescentes e jovens: brochuras de referência para os profissionais de saúde*. São Paulo: Secretaria de Saúde/Coordenação Estadual de ADT/Aids.
- Ayres, J.C.R.M., França, J.I., Calazans, G.J., & Saletti Filho, H.S. (2003). *O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios*. São Paulo: SD.
- Ayres, J.R.C.M. (1996). *Vulnerabilidade e Avaliação de Ações Preventivas*. São Paulo: Casa de Edição.
- Barbetta, P.A. (2007). *Estatística aplicada às ciências sociais* (7ª ed.). Florianópolis: Ed. UFSC.
- Borges, A.L.V., & Schor, N. (2005). Início da vida sexual na adolescência e relações de gênero: um estudo transversal em São Paulo, Brasil, 2002. *Cadernos de Saúde Pública*, 21(2), 499-507. doi: 10.1590/S0102-311X2005000200016
- Camargo, B.V., & Botelho, L.J. (2007). Aids, sexualidade e atitudes de adolescentes sobre proteção contra o HIV. *Revista de Saúde Pública*, 41(1), 61-68. doi: 10.1590/S0034-89102006005000013
- Cassamo, H., Grás, M.E., & Planes, M. (2005). Expectativas, actitudes y normas percibidas respecto al uso del preservativo por los jóvenes en Mozambique. *Sexología Integral*, 2(4), 173-179.
- Cassamo, H., Planes, M., & Grás, M.E. (2008). Uso del preservativo en estudiantes de secundaria de Mozambique. Diferencias en razón del género y del tipo de pareja. *Cuadernos de Medicina Psicosomática y psiquiatria de enlace*, 86(87), 60-68.
- De Boni, R., & Pechansky, F. (2002). Age and gender as risk factors for the transmission of HIV in a sample of drug users of Porto Alegre, Brazil. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 24(3), 137-140. doi: 10.1590/S1516-44462002000300007
- Fernandéz, D.M. Figueroa, W., Gomez, M., Maysonet, J., Olivares, E., & Hunter, R. (2008). Changes in HIV/AIDS knowledge among early adolescents in Puerto Rico. *Ethnicity & Disease Journal*, 18(2), 146-150.
- Gil, A.C. (2008). Amostragem na pesquisa social. In A.C. Gil (Ed.), *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed., pp. 89-135). São Paulo: Atlas.
- Gordis, L. (2009). *Epidemiologia* (4ª ed.). Rio de Janeiro: Revinter.
- Gujral, L.M., & Barreto, A. (2004). Sexual activity knowledge and condom use among youth in Mozambique. In: *International Conference on AIDS*. Recuperado em 04 setembro, 2010, de <http://gateway.nlm.nih.gov/MeetingAbstracts/102282608.html>
- Martins, L.B.M., Costa-Paiva, L.H.S., Osis, M.J.D., Souza, M.H., Pinto-Neto, A.M., & Tadini, V. (2006). Fatores associados ao uso de preservativo masculino e ao conhecimento sobre DST/AIDS em adolescentes de escolas públicas e privadas do Município de São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 22(2), 315-323. doi: 10.1590/S0102-311X2006000200009.
- Ministério da Saúde – BRASIL. (1996). *Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos*. Recuperado em 24 março, 2007, de http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm
- Mioto, R.C.T. (2005). A maternidade na adolescência e a (des)proteção social. *Serviço Social & Sociedade*, 83, 128-46.
- Motta, V.T., & Oliveira Filho, P.F. (2009). *SPSS: Análise de dados biomédicos*. Rio de Janeiro: Medbook.
- Niachita, L.Y.I., Bertolozzi, M.R., Takahashi, R.F., & Fracolli, L.A. (2008). A utilização do conceito “Vulnerabilidade” pela Enfermagem. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, 16(5), 923-928. doi: 10.1590/S0104-11692008000500020
- Paiva, V., Calazans, G., Venturi, G., & Dias, R. (2008). Idade e uso de preservativo na iniciação sexual de adolescentes brasileiros. *Revista de Saúde Pública*, 42(1), 45-53. doi: 10.1590/S0034-89102008000800007
- Paula, I.A., & Guibu, I.A. (2007). *DST/AIDS e rede básica: uma integração necessária*. São Paulo: Secretaria de Estado de Saúde.
- Prata, N., Morris, L., Mazive, E., Vahidnia, F.Y., & Stehr, M. (2006). Relationship between HIV risk perception and condom use: evidence from a population-based survey in Mozambique. *Internacional Family Plannig Perspectives*, 32(4), 192-200.
- Santos, N.J.S., Tayra, A., Silva, S.R., Buchalla, C.M., & Laurenti, R. (2002). A AIDS no Estado de

- São Paulo. As mudanças no perfil da epidemia e perspectivas da vigilância epidemiológica. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 5(2), 286-310. doi: 10.1590/S1415-790X2002000300007.
- Silveira, M.F., Béria, J.U., Horta, B.L., & Tomasi, E. (2002). Autopercepção de vulnerabilidade às doenças sexualmente transmissíveis e Aids em mulheres. *Revista de Saúde Pública*, 36(6), 670-677. doi: 10.1590/S0034-89102002000700003
- Sociedade Civil Bem-Estar Familiar no Brasil – BEFAM (1997). *Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde, Brasil, 1996*. Rio de Janeiro: BEMFAM.
- Taquette, S.R., Vilhena, M.M., & Paula, M.C. (2004). Doenças sexualmente transmissíveis e gênero: Um estudo transversal com adolescentes no Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*, 20(1), 282-290. doi: 10.1590/S0102-311X2004000100046.
- Tavares, C.M., Schor, N, França Jr., I., & Diniz, S.G. (2009). Factors associated with sexual initiation and condom use among adolescents on Santiago Island, Cape Verde, West Africa. *Cadernos de Saúde Pública*, 25(9), 1969-1980. doi: 10.1590/S0102-311X2009000900011
- Teixeira, A.M.F.B., Knauth, D.R., Fachel, J.M.G., & Leal, A.F. (2006). Adolescentes e uso de preservativos: as escolhas dos jovens de três capitais brasileiras na iniciação e na última relação sexual. *Cadernos de Saúde Pública*, 22(7), 1385-1396. doi: 10.1590/S0102-311X2006000700004

Avaliação do perfil de receituários médicos coletados em uma drogaria em Montes Claros - MG

Evaluation of the profile of medical prescriptions collected in a drugstore in Montes Claros-MG

J.C.F. Lucas, M.C. Oliveira, M.H.G. Fonseca, D.S. França, J.A. Rabelo

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Os erros de medicação são atualmente um problema mundial de saúde pública, destacando-se os erros de prescrição. O presente estudo objetivou avaliar o perfil de receituários médicos coletados em uma drogaria em Montes Claros - MG, observando principalmente a legibilidade dos mesmos. Coletaram-se 120 receituários durante um período de 30 dias e avaliaram-se sete variáveis: legibilidade, identificação do prescriptor, identificação do paciente, posologia, dose por unidade posológica, abreviaturas e adequação a P344/98. Os resultados demonstraram 24.1% e 26.7% de receituários pouco legíveis e ilegíveis, respectivamente. Em 76.7% dos receituários, a identificação do prescriptor estava completa e em 98.3% a identificação do paciente estava incompleta. A posologia esteve ausente em 20% dos receituários e a dose por unidade posológica em 13.3%. Abreviaturas proibidas estavam presentes em 91.7% deles. Em relação a adequação a portaria 344/98, a taxa de inadequação atingiu 97%. Concluiu-se que os receituários médicos possuíam um perfil de baixa qualidade, gerando riscos a saúde dos pacientes e que a implantação de educação continuada aos médicos, normatização do receituário médico digitalizado e a inserção do farmacêutico nas discussões clínicas poderiam melhorar esse quadro.

Palavras-chave: receituário médico, legibilidade, drogaria

ABSTRACT

Medication errors are now a worldwide public health problem, especially prescription errors. This study aimed at evaluating the profile of medical prescriptions collected in a drugstore in Montes Claros - MG, particularly observing the legibility of the same profiles. During a period of 30 days, it was collected 120 copies of medical prescriptions and were evaluated seven variables: legibility, identification of the prescriber, patient identification, dosage, dose per dosage unit, abbreviations and adequacy for P344/98. The results showed 24.1% and 26.7% of barely legible and illegible prescriptions respectively. In 76.7% of them the prescriber's identification was complete. And in 98.3% the patient's identification was incomplete. The dosage was absent in 20% of prescriptions. The percentage of prescriptions with no dose per dosage unit was 13.3%. Prohibited abbreviations were present in 91.7% of the prescriptions. Concerned to the adequacy of the law 344/98, the rate of mismatch hit 97%. It was concluded that the prescriptions had low quality profile, compromising the patients' health. It is recommended for improving this framework to implement a continuing education for doctors on the subject, standardization of digitized medical prescription and insertion of the pharmacist in clinical discussions.

Keywords: medical prescription, legibility, drugstore

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

José Cássio Ferreira Lucas, Mariana Camargo Oliveira, Maria Helena Gonçalves Fonseca, Dorothéa Schmidt França, Jadson Assis Rabelo. Faculdades Integradas Pitágoras – FIP-MOC – Minas Gerais – Brasil.

Endereço para correspondência: José Cássio Ferreira Lucas, Faculdades Integradas Pitágoras - MG, Av. Ainda Mainartina, n. 80, CEP: 39401-347 Montes Claros – MG, Brasil.

E-mail: cassio_lucas30@hotmail.com

O acesso a assistência médica e a medicamentos não implica necessariamente em melhores condições de saúde ou qualidade de vida, pois os maus hábitos prescritivos, as falhas na dispensação e a automedicação inadequada podem levar a tratamentos ineficazes e inseguros (Arrais, Barretos, & Coelho, 2007).

Para que ocorra uma terapia medicamentosa segura e efetiva é necessário que médicos e farmacêuticos atuem de forma integrada, utilizando seus conhecimentos para garantir a utilização dos medicamentos adequados. Além disso, de acordo com Aldrigue, Correr, Melchioris, Pontarolo (2006), a receita médica deve ser elaborada de acordo com critérios aceitos e padronizados, uma vez que esta representa o principal elo de comunicação entre médicos, farmacêuticos e pacientes.

Apesar da enorme importância da prescrição de medicamentos como instrumento de comunicação entre médico, farmacêutico e pacientes e dos perigos potenciais envolvidos nos erros em sua interpretação, inexistente até a presente data, legislação brasileira específica que aborde suas particularidades. De forma geral, os parâmetros legais que norteiam a prática da elaboração da prescrição de medicamentos no Brasil estão inseridos dentro de leis, decretos e códigos mais abrangentes, destinando somente alguns parágrafos ou alíneas a abordagem dessa temática, a qual é frequentemente superficial (Neri, 2004).

Dessa maneira, a prescrição médica no Brasil é normatizada pela Lei Federal nº 5.991 de 1973 (Brasil, 1973); pela Lei Federal nº 9.787 de 1999 (Brasil, 1999), e; pela Resolução nº 357 de 2001 do Conselho Federal de Farmácia (CFF, 2001). Há também aspectos éticos a serem seguidos descritos e no Código de Ética Médica e Código de Ética da Profissão Farmacêutica.

De acordo com a resolução 357 de 2001, do Conselho Federal de Farmácia (CFF), o farmacêutico dispensará somente receitas que estiverem escritas a tinta, claras e legíveis, devendo conter o nome e o endereço residencial do paciente, a forma farmacêutica, posologia,

apresentação, método de utilização, duração do tratamento, data, assinatura do profissional, endereço do consultório e o número do respectivo conselho profissional, não devendo conter ainda, rasuras e emendas. Cabe ainda a esse profissional no exercício de atividades relacionadas com o atendimento e processamento do receituário, observar a legibilidade da receita, se esta está completa, bem como avaliar se a dose, a via de administração, a frequência da administração, a duração do tratamento e dose cumulativa são apropriados.

Estima-se que em cada dez pacientes admitidos no hospital, um está em risco para erro potencial ou efetivo na medicação (Moreira, 2008). De acordo com Cassiani (2005), 39% dos erros de medicação ocorrem durante a prescrição, 12% na transcrição, 11% na dispensação e 38% durante a administração. Considerando que a maior parte dos erros de medicação ocorrem no estágio de prescrição do medicamento, a adoção de mecanismos que alertem os médicos durante a prescrição pode ter impacto positivo na redução do número total de eventos adversos associados aos medicamentos e nos gastos com o serviço de saúde.

Quando a prescrição não é elaborada de forma adequada não observando todos os critérios, tanto pode dificultar a avaliação farmacêutica como comprometer o cumprimento do tratamento por parte do paciente. Os erros de medicação devido a prescrições inadequadas representam uma triste realidade no trabalho dos profissionais de saúde, com sérias consequências tanto para os pacientes, para os profissionais prescritores, assim como para os farmacêuticos, responsáveis pela dispensação do medicamento.

Diante dos possíveis danos causados à saúde dos pacientes, assim como pela elevada taxa de erros de medicação causados pela baixa qualidade das prescrições médicas, objetivou-se nesse estudo avaliar o perfil de receituários médicos coletados em uma Drogaria em Montes Claros - MG, observando principalmente a legibilidade e a adequação dos mesmos as normas prescritivas.

MÉTODO

A análise documental proposta, de caráter descritivo, aplicando-se métodos quantitativos e qualitativos, desenvolveu-se a partir da análise da cópia de 120 Receituários Médicos disponibilizados pelos clientes de uma Drograria situada na região central da cidade de Montes Claros, no estado de Minas Gerais, entre 23 de março de 2011 e 23 de abril do mesmo ano.

A drogaria foi selecionada para realização da pesquisa observando-se a sua localização (região central) de fácil acesso para população e proximidade a vários laboratórios médicos, no intuito de se obter uma amostra significativa e homogênea. Quanto ao tempo de duração da pesquisa, o mesmo foi determinado respeitando-se as recomendações da empresa privada selecionada para o estudo.

Para avaliação e construção do banco dos dados contidos nos Receituários elaborou-se um formulário contendo descritas as sete variáveis da pesquisa com suas devidas classificações. Com a finalidade de reduzir os possíveis vieses na análise, as prescrições foram retrospectivamente avaliadas por um Acadêmico de Farmácia sem experiência na área de dispensação de medicamentos e sem familiaridade com as prescrições, mas com conhecimento em farmacologia. Posteriormente, por outro Acadêmico do curso de Farmácia, com experiência na área de atuação em drogarias, que revisou todas as prescrições médicas.

A análise dos dados baseou-se na metodologia utilizada por Rosa, Perini, Anacleto, Neiva, Bogutchi (2009), onde os receituários foram enumerados e avaliaram-se sete variáveis (Quadro 1).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Montes Claros – MG - UNIMONTES, assegurando os aspectos éticos, conforme a Resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Foram analisados 120 receituários médicos coletados durante um período de trinta dias em

uma drogaria da cidade de Montes Claros – MG, totalizando 101 receituários manuscritos e 19 receituários digitados. A amostra analisada demonstrou-se bastante homogênea, possuindo receituários de 103 prescritores diferentes. Dentre os 120 receituários analisados, 51% possuíam apenas um medicamento prescrito, 29% possuíam dois medicamentos, 13% três medicamentos e 7% possuíam mais de quatro medicamentos prescritos.

A legibilidade talvez seja o item mais importante a ser analisado em uma prescrição médica, pois quando as prescrições não apresentam boa legibilidade ocorre comprometimento de todas as informações contidas nesse documento e as chances de ocorrer erros de medicação aumentam significativamente.

Quanto à legibilidade dos Receituários Médicos, de acordo Neri (2004), apesar do Código de Ética Médica estabelecer, como responsabilidade do profissional médico, a elaboração de receituário legível, verifica-se no dia-a-dia dos hospitais brasileiros a ocorrência de prescrições cuja ilegibilidade compromete a interpretação correta do medicamento prescrito, dosagem e via de administração, podendo acarretar erros graves, tais como troca de medicamentos com nomes com escritas parecidas e até mesmo a administração de overdoses.

O mesmo autor citando Valverde (2001) relata um erro decorrente da ilegibilidade da prescrição, na qual fluconazol um antifúngico foi interpretado erroneamente como fluimucil um mucolítico, prejudicando o tratamento da infecção fúngica do paciente.

Como a análise da legibilidade possui alto grau de subjetividade e depende da experiência do analisador, estabeleceu-se nessa pesquisa, um sistema de avaliação bastante homogêneo. Dos 120 receituários avaliados, foram classificadas três situações: 59 apresentaram-se legíveis (49.2%), isto é, não houve problemas de tempo gasto, além do normal, para entender o que estava escrito; 29 pouco legíveis (24.1%), havendo entendimento parcial da prescrição, e 32 ilegíveis (26.7%), sendo portanto impossível o entendimento da escrita (Tabela 1).

Quadro 1.

Possibilidades de avaliação das variáveis analisadas nos receituários médicos

Variável	Possibilidades de Avaliação
Legibilidade das Prescrições*	Grafia com boa legibilidade: lida normalmente sem problemas para entendimento da escrita; Grafia ilegível: impossível entendimento da escrita de pelos um dos nomes dos medicamentos prescritos ou 50% das demais palavras, números, símbolos e abreviaturas; Grafia pouco legível: levava mais tempo para ser lida, e não havia certeza da compreensão total de todas as palavras, números, símbolos e abreviaturas.
Identificação do prescritor	Completa: receituários assinados ou rubricados, com carimbo, nome do prescritor, número do Conselho Regional de Medicina (CRM), endereço do consultório ou residência e número de telefone legíveis. Incompleta: todas as outras identificações do prescritor que não atenderam essas especificações. Omissa: quando não existia qualquer identificação do prescritor.
Identificação do paciente	Completa: continha o nome completo e legível do paciente, juntamente com seu endereço; Incompleta: omissão ou incompreensão dos sobrenomes e na ausência do endereço; Omissa: quando a identificação estava ausente ou ilegível.
Dose do Medicamento**	Omissa: doses ilegíveis na totalidade dos medicamentos prescritos ou ausência das mesmas. Incompleta: ilegibilidade ou ausência da dose de pelo menos um medicamento, em receituários com mais de um medicamento prescrito; Completa: presença das doses completas e com legibilidade.
Posologia do medicamento**	Omissa: posologias ausentes ou ilegíveis em todos os medicamentos prescritos. Incompleta: ilegibilidade ou ausência da posologia de pelo menos um medicamento em receituários com mais de um medicamento prescrito. Completa: presença da posologia completa e legível em todos os medicamentos prescritos.
Abreviaturas	Presente: quando continham abreviações da forma farmacêutica, via de administração, quantidade e intervalo entre doses; Ausente: quando não continham as abreviações acima citadas.
Adequação a Portaria 344/98	Adequadas: concordância com a portaria; Inadequadas: desacordo com a portaria.

Nota: * cada palavra foi examinada e avaliada separadamente, procurando evitar a interpretação ou dedução, sendo estabelecido, portanto, que a prescrição deve ser entendida e não interpretada; ** observou-se a nomenclatura e o sistema de pesos e medidas oficiais

Tabela 1.

Legibilidade dos Receituários Médicos manuscritos e digitados analisados. Minas Gerais. (N=120)

Característica	Classificação	n	%
Legibilidade	Legível	59	49.2
	Ilegível	32	26.7
	Pouco legível	29	24.1

Os resultados demonstrados na Tabela 1, assemelham-se aos encontrados por Aguiar, Silva, Ferreira (2006), em pesquisa realizada no Hospital Nossa Senhora da Conceição em Fortaleza-CE, aplicando-se a mesma metodologia de análise, onde 53.3% dos receituários foram considerados legíveis, 24.5% apresentaram-se a pouco legíveis e 22.2% foram caracterizadas ilegíveis. Entretanto, em estudo realizado por Rosa et al. (2009), em uma farmácia de um Hospital de referência de Minas Gerais, constatou 80.8% de receituários legíveis, 18.5% pouco legíveis e apenas 0.8% ilegíveis. Esse baixo grau de ilegitimidade pode ter decorrido da política aplicada pela Instituição para a garantia da qualidade da prescrição e diminuição dos erros de medicamentos, uma vez que, para Bates et al. (2001) a adoção de mecanismos que alertem o médico durante a prescrição podem ter impacto positivo na redução do número total de eventos adversos associados aos medicamentos e nos gastos com o serviço de saúde.

Ainda, segundo Tomé, Broeiro e Faria-Vaz (2008), os erros na prescrição são dos mais frequentes na prática médica, mas também os mais fáceis de evitar, uma vez que existe um enorme potencial da prescrição digitada em reduzir estes erros, principalmente devido a ilegitimidade.

No presente estudo observou-se que 15.8% dos receituários coletados eram digitados e que nenhum deles apresentou problemas de ilegitimidade, levantando-se assim, a hipótese de que se todos os receituários tivessem esse perfil provavelmente não haveria problema relativo a legibilidade. Dessa maneira, ocorreu redução da ilegitimidade de 31.7% quando analisadas as receitas manuscritas isoladamente para 26.7% quando analisadas receitas médicas manuscritas e digitadas em conjunto. Apesar de ainda serem pouco utilizados, os receituários médicos digitados reduziram significativamente a ilegitimidade, confirmando o grande potencial destes na redução de erros de medicação, evidenciando a necessidade de normatizar essa ação com o objetivo de minimizar tais erros de

prescrição.

Sobre o prescrito EV, Guimarães e Castro (2008) descrevem que a prescrição médica constitui o documento que firma o acordo estabelecido entre esta parte e o paciente ou seu cuidador. Assim, a identificação completa deste profissional, além de ser exigência legal, constitui uma possibilidade concreta de responsabilizar o prescritor e identificá-lo em caso de dúvidas ou problemas.

Aguiar et al. (2006), em estudo realizado no Hospital Nossa Senhora da Conceição em Fortaleza-CE, observaram que não havia identificação do prescritor em 70.9% dos receituários da clínica médica, 64.3% da clínica obstétrica e 86.7% da clínica pediátrica. Foi apontado por Valadão et al. (2008) em estudo realizado nas Unidades de Saúde de Coronel Fabriciano – MG em duas fases, omissão do prescritor em 22% e 27% dos receituários, respectivamente. Os resultados referentes identificação do prescritor encontrados nos estudos citados anteriormente diferem dos encontrados na presente pesquisa (Tabela 2). Levanta-se a hipótese que este fato pode ter decorrido dos diferentes locais de realização pesquisa, uma vez, que a presente pesquisa foi realizada em uma drogaria e as já existentes foram realizadas em hospitais e unidades de saúde, onde já existe certa familiaridade entre a equipe multidisciplinar, podendo aumentar as chances de ocorrer erros. Contudo, é necessário o desenvolvimento de pesquisas acerca do assunto, já que não foram encontradas confirmações científicas desta correlação.

De acordo com Decreto nº 20.931 de 11 de janeiro de 1932, que regula e fiscaliza o exercício da Medicina, da Odontologia e das profissões de Farmacêutico, Parteira e Enfermeira, o profissional médico tem como dever prescrever as receitas contendo o nome completo e o endereço do paciente. Constatou-se nesse estudo que esse dever não está sendo cumprido, uma vez que em 98.3% das receitas não havia a identificação adequada do paciente, podendo ocorrer administração dos medicamentos em pacientes errados. Dentre esse total

Tabela 2.

Características das prescrições analisadas: Identificação do Prescritor, Identificação do Paciente, Posologia, Dose por Unidade posológica e Utilização de Abreviaturas. Minas Gerais, 2011. (N=120)

Característica	Classificação	n	%
Identificação do Prescritor	Completa	92	76.7
	Incompleta	27	22.5
	Omissa	1	0.8
Identificação do Paciente	Completa	2	1.7
	Incompleta	101	84.1
	Omissa	17	14.2
Posologia	Completa	78	65
	Incompleta	18	15
	Ausente	24	20
Dose por Unidade Posológica	Completa	69	57.5
	Incompleta	35	29.2
	Ausente	16	13.3
Abreviaturas	Presente	110	91.7
	Ausente	10	8.3

e 98.3% receituários inadequados, 84.1% deles estavam com identificação incompleta, faltando o endereço do paciente e 14.2% estavam com a identificação omitida, todas devido a ilegitimidade que tornou impossível a leitura do nome dos mesmos (Tabela 2).

Os valores encontrados demonstraram-se mais elevados em comparação a outros estudos: Oliveira, Camargo e Cassiani (2005) e Rosa et al. (2009), observaram que a identificação completa do paciente não foi realizada em 33.7% e 47% dos receituários, respectivamente. Sendo necessária uma atenção maior sobre o preenchimento desse dado, uma vez que segundo Miasso e Cassiani (2000) citado por Rosa et al. (2009), 33.9% dos erros de administração de medicamentos ocorridos em um hospital de ensino foram decorrentes de problemas de identificação do paciente.

Para Gimenes et al., (2010), a falta da posologia nas prescrições pode levar a administração de doses inferiores ou superiores ao desejado, acarretando ineficácia do tratamento e, até mesmo, a morte do paciente por intoxicação. O mesmo autor ainda cita a

ausência de posologia em 18.1% das receitas em estudo realizado em cinco hospitais universitários brasileiros pertencentes a rede de hospitais Sentinelas da AVISA, que no presente estudo, encontrou-se resultados semelhantes (Tabela 2), cabendo ressaltar que todas as omissões ocorreram devido a ilegitimidade, tornando as posologias de difícil entendimento.

Entretanto, os resultados não se assemelham aos encontrados por Lyra-Junior, Prado, Abriata, Pelá (2004) e Aguiar et al. (2006), que encontraram ausência de posologia em 40.1% e 30.1% dos receituários, respectivamente. Observou-se também 15% de receituários com posologias incompletas, faltando principalmente a duração do tratamento, que pode comprometer, por exemplo, o tratamento de uma infecção, causando uma resistência bacteriana, uma vez que Wannmacher (2004), afirma que o uso desmedido e irracional de agentes antimicrobianos contribui para o aumento da resistência bacteriana.

A determinação da dose por unidade posológica é de extrema importância para garantia da utilização dos medicamentos de maneira

adequada, uma vez que doses menores ou maiores podem comprometer a eficiência do tratamento, ou até mesmo causar uma overdose. Ficou evidente nesse estudo a omissão deste dado em 13.3% dos receituários (Tabela 2), comprometendo a dispensação do medicamento nos estabelecimentos farmacêuticos, sendo necessária a confirmação da dose por parte do profissional prescritor.

A ausência da dose por unidade posológica constatada esteve próxima da encontrada por Aguiar et al. (2006), de 16.7%. Rosa et al. (2009) acrescentam que 75% dos erros encontrados nas prescrições podem ser classificados como erros de redação, sendo a omissão da dose, um dos problemas mais prevalentes.

Observou-se ainda, índices elevados de receitas com dose por unidade posológica incompletas, faltando em todas elas a unidade de medida da dosagem do medicamento, como por exemplo: miligramas, microgramas. Contudo, apesar de não eximir a responsabilidade do profissional prescritor, observou-se que em drogarias essa ausência da unidade de medida teve pouco comprometimento no tratamento, visto que as apresentações de dosagens de um mesmo medicamento industrializado não possuem grandes variações, de 1 miligrama para 1 grama por exemplo, que acarretassem na troca de dosagem. Porém, no âmbito hospitalar e de farmácias de manipulação, essa ausência pode gerar doses insuficientes ou elevadas, causando danos à saúde dos pacientes, uma vez que existe a possibilidade de manipular as mais diversas dosagens.

As abreviaturas, acrônimos e símbolos são utilizados no intuito de simplificar e agilizar o processo de prescrição, porém isso pode acarretar interpretações equivocadas por profissionais não familiarizados com a expressão, ou por existirem vários significados para uma mesma abreviatura (Carvalho et al., 1999). De acordo com Lyra-Junior et al. (2004) não se deve utilizar abreviaturas para abreviar formas farmacêuticas (“comp.” ou “cap.” ao invés de “comprimido” ou “cápsula”), vias de administração (“VO” ou “IV”, ao invés de “via oral”

ou “via intravenosa”), quantidades (“1 cx.” Ao invés de “01 (uma) caixa”) ou intervalos entre doses (“2/2 h” ou “8/8 h” ao invés de “a cada 2 horas” ou “a cada 8 horas”).

Estudos realizados demonstraram elevados índices de utilização de abreviaturas em receituários. Observou-se 97.3%, 96.2%, 96.3% e 98% de presença destas, em estudos realizado por Ev et al. (2008), Gimenes et al. (2009), Gimenes et al. (2010), Neri (2004), respectivamente, corroborando com os resultados encontrados nessa pesquisa, onde notificou-se presença de abreviaturas em 91.7% dos receituários (Tabela 2). Dados preocupantes, já que a utilização de abreviaturas pode gerar falsas interpretações sobre o tratamento estabelecido e causar danos a saúde. Como em um caso ocorrido no Brasil, em que uma criança morreu após receber 15 gotas de um broncodilatador, ao invés de 1 (uma). O erro ocorreu porque a médica escreveu a abreviatura de gota (g) muito próxima do número 1 (dosagem unitária), dando a impressão de a letra “g” ser o número “5”, formando o número 15 (Bulhões, 2001)

Quanto a adequação dos receituários a ANVISA que regulamenta a prescrição e dispensação de medicamentos de controle especial, observou-se uma taxa de inadequação de 97% (Tabela 3).

De acordo Andrade, Andrade e Santos (2004), que encontrou taxa de inadequação dos receituários a Portaria 344/98 de 98.05% em estudo realizado em farmácias com manipulação do município de Ouro Preto, os resultados evidenciam o não-cumprimento da legislação vigente, referente aos medicamentos de regime de controle especial por parte dos prescritores. Para que haja possibilidade de alteração neste quadro, é necessário que os Órgãos de Fiscalização sejam mais efetivos, com a realização de investimentos financeiros na contratação, formação e capacitação dos recursos humanos envolvidos no processo. Sendo que esta capacitação deve ser estendida aos prescritores, permitindo-lhes a atualização de informações por fonte neutra e fidedigna.

Tabela 3.

Adequação dos Receituários Médicos a Portaria 344/98, que dispõe sobre a dispensação de medicamentos de controle especial (N=33)

Característica	Classificação	n	%
Adequação a P344/98	Adequada	1	3
	Inadequada	32	97

A identificação do paciente apresentou-se incompleta em 97% das receitas (Portaria nº344/98), todas faltando o endereço do paciente. Camargo, Lopes, Montebelo e Lopes (2005) em pesquisa realizada em 13 drogarias da cidade de Salto também detectou elevada taxa de prescrições da P344/98 sem o endereço do paciente, 90% em Receituários de Controle especial branco em duas vias e 80% em Notificações de Receita B. No mesmo trabalho a dose esteve ausente em 38% dos receituários, demonstrando-se elevada quando comparada ao presente estudo, que teve ausência em 24.2%.

Observou-se, ainda, que dentre os receituários inadequados aos requisitos da Portaria nº344/98, havia 30.3% de ilegitimidade, comprometendo em todos os casos a identificação do paciente e da posologia, que foram caracterizadas como omissas, devido a impossibilidade de leitura das mesmas.

Os resultados evidenciam o não cumprimento, por grande parte da classe médica, dos seus deveres e responsabilidades frente o ato da prescrição, acarretando sérios danos a saúde dos pacientes, que ao buscarem soluções para os seus problemas de saúde acabam por desenvolver complicações.

O presente estudo também revela a necessidade de outros estudos com intuito de criar estratégias para minimizar os erros de medicação relacionados a baixa qualidade dos receituários médicos, bem como, a conscientização da população do direito de ter uma atenção a saúde de qualidade, através da exigência de receituários médicos adequados.

CONCLUSÕES

No presente estudo observou-se que grande

parte da classe médica não está respeitando a legislação vigente referente a prescrição de medicamentos, observando-se erros desde ausência ou insuficiência de posologia, dose, identificação do paciente, identificação do prescritor, utilização de abreviaturas até inadequações quanto à portaria 344/98. Esses erros podem ocasionar trocas de medicamentos e/ou substituição das formas farmacêuticas, administração de medicamentos na via, dose e paciente errados, uso de medicamentos além do tempo necessário ou não adesão ao tratamento, comprometendo significativamente a saúde dos pacientes.

A constatação da baixa qualidade dos receituários médicos demonstra a necessidade de educação continuada dos prescritores e a adoção de prescrições médicas digitalizadas, que são mais estruturadas, legíveis e permitem o fornecimento de muitas informações ao paciente, ampliando assim, a segurança da utilização dos medicamentos.

Além disso, a inserção do farmacêutico nas discussões clínicas pode contribuir para melhorar a qualidade da prescrição, diminuindo a distância entre este profissional e o profissional médico. Assim, o medicamento poderá cumprir fidedignamente sua função no tratamento farmacológico instituído para cada paciente, com eficácia, segurança e conveniência.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, G., Silva, L. A., & Ferreira, M. A. M. (2006). Ilegibilidade e ausência de informações nas prescrições médicas: Fatores de risco relacionados a erros de medicação. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, 19(2), 84-91.
- Aldrigue, R. F. T., Correr, C. J., Melchioris, A. C., & Pontarolo, R. (2006). Análise da Completude de Prescrições Médicas Dispensadas em uma Farmácia Comunitária de Fazenda Rio Grande – Paraná (Brasil). *Acta Farmacia Bonaerense*, 25(3), 454-459.
- Andrade, M. F., Andrade, R. C. G., & Santos, V. (2004). Prescrição de Psicotrpicos: Avaliação das informações contidas em receitas e notificações. *Revista Brasileira de Ciência Farmaceutica*, 40(4), 471-79.
- Arrais, P. S. D., Barretos, M. L., & Coelho, H. L. L. (2007). Aspectos dos processos de prescrição e dispensação de medicamentos na percepção do paciente: estudo de base populacional em Fortaleza, Ceará, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, 23(4), 927-937.
- Bates, D. W., Cohen, M., Leape, L. L., Overhage, J. M., Shabot, M. M., & Sheridan, T. (2001). Redução da frequência de erros na medicina usando tecnologia informatizada. *Journal of the American Medical Informatics Association* 8(4), 299-308.
- Bulhões, I. (2001). *Os anjos também erram: Mecanismos e prevenção da falha humana no trabalho hospitalar*. Rio de Janeiro.
- Camargo, M. D. F., Lopes, A. M., Montebelo, M. I., & Lopes, L. C. (2005). Avaliação da adesão às normas da portaria 344/98 svs/ms utilizando notificações e receitas oriundas da cidade de Salto/SP. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 26(2), 131-137.
- Carvalho, V. T., Cassiani, S. B. H., Chiericato, C., & Miasso, A. I. (1999). Erros mais comuns e fatores de risco na administração de medicamentos em unidades básicas de saúde. *Revista Latino Americana de Enfermagem* 1(7), 67.
- Cassiani, S. H. B. (2005). A segurança do paciente e o paradoxo no uso de medicamentos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 58(1), 95-99.
- Decreto n. 20931/1932 (1932). *Regula e fiscaliza o exercício da Medicina, da Odontologia e das profissões de farmacêutico, parteira e enfermeira*. Disponível em <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/116714/decreto-20931-32>
- Ev, L. S., Guimarães, A. G., & Castro, V. S. (2008). Avaliação das Prescrições Dispensadas em uma Unidade Básica de Saúde do Município de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. *Latina American Journal of Pharmacy*, 27(4), 543-547.
- Gimenes, F. R. E., Teixeira, T. C. A., Silva, A. E. B. C., Optiz, S. P., Mota, M. L. S., & Cassiani, S. H. B. (2009). Influência da redação da prescrição médica na administração de medicamentos em horários diferentes do prescrito. *Revista Paulista de Enfermagem* 22(4), 380-384.
- Gimenes, F. R. E., Teixeira, T. C. A., Silva, A. E. B. C., Optiz, S. P., Mota, M. L. S., & Cassiani, S. H. B. P (2010). Segurança do paciente na terapêutica medicamentosa e a influência da prescrição médica nos erros de dose. *Revista latino-americana de Enfermagem*, 18(6), 1-7.
- Lei nº 5.991/73. (1973). *Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medica-mentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências*. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/legis/consolidada/lei_5991_73.htm
- Lei nº 9.787/99. (1999). *Altera a Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976, que dispõe sobre a vigilância sanitária e estabelece o medicamento genérico. Dispõe sobre a utilização de nomes genéricos em produtos farmacêuticos e dá outras providências*. Disponível em <http://www.cff.org.br/userfiles/file/leis/9787.pdf>
- Lyra Jr., Prado, M. C. T. A., Abriata, J. P., & Pelá, I. R. (2004). As prescrições médicas como causadoras de risco para problemas relacionados com os medicamentos. *Seguim Farmacoter* 2(2), 86-96.
- Miasso, A. I., & Cassiani, S. H. B. (2000). Erros na administração de medicamentos: Divulgação de conhecimentos e identificação do paciente como aspectos relevantes. *Revista Escola da Enfermagem* 34(1),16-25.
- Moreira, D. F. F. (2008). *Sistema de Distribuição de Medicamentos: Erros de Medicação*. Rio de Janeiro: Escola de Saúde do Exército.
- Neri, E. D. R. (2004). *Determinação do perfil dos erros de prescrição de medicamentos em um hospital universitário*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil.
- Oliveira, R. C., Camargo, A. E. B., & Cassiani, S. H. B. (2005). Estratégias para prevenção de erros na medicação no Setor de Emergência. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 58(4), 399-404.

- Resolução nº 357/2001 (2001). *Dispõe sobre Regulamento Técnico das Boas Práticas de Farmácia*. Conselho Federal de Farmácia (CFF).
- Rosa, M. B., Perini, E., Anacleto, T. A., Neiva, H. M. & Bogutchi, T. (2009). Erros na prescrição hospitalar de medicamentos potencialmente perigosos. *Revista de Saúde Pública*, 43(3), 490-498.
- Tomé, A., Broeiro, P., & Faria-Vaz, A. (2008). Os sistemas de prescrição. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, 24, 632-640.
- Valadão, A. F., Firmino, K. F., Moreira, A. L. P., Castro, G. D., Loures, G. F., Públio, ... Brum, C. A. (2008). Estudo das prescrições de medicamentos nas Unidades Básicas de Saúde de Coronel Fabriciano – MG, quanto aos preceitos legais. *Revista Brasileira de Farmácia*, 89(4), 298-301.
- Valverde, M., & Martín, R. (2001). Seguridad de medicamentos: prevención de errores de medicación. *Farmacia Hospitalar*, 25(6), 376.
- Wannmacher, L. (2004). Uso indiscriminado de antibióticos e resistência microbiana: Uma guerra perdida. *Uso racional de medicamentos: temas seleccionados*, 1(4), 6.

Atenção farmacêutica a pacientes hipertensos do asilo 'lar das velhinhas' no município de Montes Claros-MG

The pharmaceutical care hypertensive patients of asylum "little old ladies home" in Montes Claros-MG

J.F. Lula, M.M.A. Pereira, M.C. Presotto, R.A. Vieira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A Hipertensão Arterial (HA) é uma enfermidade multifatorial e multicausal que está presente em grande parte da população idosa brasileira. Grande ênfase tem-se dado às medidas, não farmacológicas, de mudanças dos hábitos de vida para prevenção e controle dos níveis tensoriais elevados, dentre essas medidas, vem-se destacando a prática irregular de atividades físicas e uso indevido de medicamentos. Os objetivos deste estudo foram verificar o uso de medicamentos bem como a interação destes com alimentos, identificação de doenças correlatas, análises do uso incorreto de medicamentos, prática de exercícios físicos e alimentação adequada. A seleção foi do tipo amostragem não-probabilística. Foram selecionadas 10 idosas com idade entre 62 e 90 anos, portadoras de HA que eram conscientes e desenvolvido programa de Atenção Farmacêutica com análise dos fatores relacionados aos problemas relacionados a medicamentos. Em relação ao conhecimento e terapêutica adotada para controle da hipertensão arterial, foram encontrados os seguintes resultados: 37.5% dos medicamentos estudados demonstraram que havia interação medicamento-alimento e 53.12% interação medicamento-medicamento. Os resultados demonstraram que a população estudada não tomava medicação no horário adequado, tomavam doses incorretas, e que provavelmente levou as diversas reações adversas encontradas.

Palavras-chave: atenção farmacêutica, hipertensão arterial, idosos

ABSTRACT

Arterial Hypertension (AH) is a multifactorial disease and multi-that is present in much of the elderly population. Great emphasis has been given to the measures, non-pharmacological, changes in lifestyle to prevent and control high levels tensor, among these measures is to highlight the irregular practice of physical activities and misuse of drugs. The objectives of this study was the use of drugs as well as their interaction with food, identification of related diseases, analysis of the misuse of drugs, physical exercise and proper nutrition. The selection was kind of non-probability sampling. We selected 10 elderly aged 62 and 90 years, patients with hypertension who were aware and developed with pharmaceutical care program for analysis of factors related to drug-related problems. In relation to knowledge and therapy adopted for control of hypertension, we found the following results: 37.5% of the drugs studied were demonstrated that drug-food interaction and 53.12% drug-drug interaction. The results showed that the population studied was not taking medication at the appropriate time, taking incorrect doses, and that probably led to several adverse reactions found.

Keywords: pharmaceutical care, hypertension, elderly

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jamille Fernandes Lula. Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil.

Magda Marinela Alves Pereira, Michelle Cotta Presotto, Renata Antunes Vieira. Faculdades Unidas do Norte de Minas, Brasil.

Endereço para correspondência: Jamille Fernandes Lula, Hospital Universitário Clemente de Faria - Universidade Estadual de Montes Claros- Farmácia, Avenida Cula Mangabeira, 562, Santo Expedito, CEP: 39401-001 Montes Claros – MG, Brasil.

E-mail: jamillelula@hotmail.com

Hipertensão Arterial Sistêmica é um problema de saúde que pode ter consequências devastadoras, frequentemente permanecendo assintomática até uma fase tardia de sua evolução. É um dos fatores de riscos mais importantes tanto para a doença arterial coronariana quanto para acidentes vasculares cerebrais, ela pode provocar hipertrofia cardíaca, insuficiência cardíaca potencial e insuficiência renal (Kumar & Abbas, 2005).

Existem controvérsias sobre a importância da hipertensão arterial no idoso e a necessidade de seu tratamento, porque alguns autores a consideravam como consequência normal do processo de envelhecimento. No entanto, diversas evidências têm demonstrado que ela constitui uma das grandes causas de morbidade e de mortalidade, tanto no jovem como no idoso (Esper, Azul, & Carvalho Filho, 1983).

Assim, para o tratamento da hipertensão, o uso dos medicamentos deve ser contínuo, diário, nas doses e nos horários recomendados pelo médico (Ortega, Pierin, & Mion Jr., 2001), sendo, o farmacêutico, o profissional de saúde da atenção primária responsável pelo uso racional do medicamento como insumo estratégico, tendo o paciente como foco principal (Mikeal, Brown, Lazarus, & Vinson, 1975).

No entanto, a profissão farmacêutica na década de 60 nos Estados Unidos passava por um momento de profunda reestruturação. A nova atividade sugerida objetivava a aproximação do farmacêutico ao paciente e à equipe de saúde, possibilitando o desenvolvimento de habilidades relacionadas à farmacoterapia, o que seria a Atenção Farmacêutica (Menezes, 2000).

A atenção Farmacêutica é uma prática profissional em que o usuário de medicamentos é o principal beneficiário das ações do farmacêutico para que se obtenha o máximo benefício farmacoterapêutico com o menor número de efeitos adversos possíveis dos seus medicamentos (Machado, Matos, & Romeu, 2008).

Desta forma, este trabalho buscou avaliar o perfil farmacoepidemiológico dos pacientes

idosos portadores de Hipertensão Arterial no Asilo Lar das Velhinhas de Montes Claros – MG, a fim de subsidiar uma proposta para a prática da atenção farmacêutica e assim identificar os principais problemas relacionadas ao uso de medicamentos que acometem estes pacientes.

MÉTODO

Amostra

Foi realizado um estudo transversal no município de Montes Claros, localizada no norte do estado de Minas Gerais, Brasil. A coleta de dados foi realizada no período de outubro a novembro de 2008, sendo selecionada uma amostra de 10 idosas, com mais de 62 anos do asilo 'Lar das Velhinhas', onde apresenta uma grande porcentagem de pacientes com H.A.S facilitando assim as entrevistas.

A técnica de coleta escolhida foi a amostragem não-probabilística, que não faz uso de forma aleatória de seleção e se baseou no Método Dáder que se baseia na obtenção da história Farmacoterapêutica do paciente, isto é, os problemas de saúde que ele apresenta e os medicamentos que utiliza, e na avaliação de seu estado de situação em uma data determinada a fim de identificar e resolver os possíveis Problemas Relacionados com os Medicamentos (PRM) apresentados pelo paciente (Machuca, Fernández-Llimós, & Faus, 2003).

Como o número de idosas conscientes é reduzido, a amostra foi composta por 10 pacientes já diagnosticadas no quadro de H.A.S, e que tenham condições de responder nosso questionário, contribuindo assim para a construção do perfil farmacoterapêutico de cada indivíduo. Foram excluídas as pacientes inconscientes e aquelas que apesar de terem sido informadas como portadora de H.A.S, não fazia uso de medicação e não apresentou nenhuma alteração da pressão arterial durante as aferições.

Instrumentos

Para as pacientes que aceitaram, foi agendada a primeira entrevista, em comum acordo

de horário e de disponibilidade de ambas as partes (aluno/paciente), sendo as entrevistas realizadas por três alunas do curso de farmácia.

As entrevistas foram desenvolvidas na área de lazer do asilo e outras nos dormitórios das idosas, visto que algumas eram debilitadas e se locomoviam por meio de cadeira de rodas. Desta maneira tornou-se mais fácil as entrevistas, evitando criar barreira entre as alunas e as pacientes, tendo esta, maior liberdade para contar suas preocupações. A ficha utilizada para entrevista é a sugerida pelo Método Dáder (Machuca et al., 2003).

Esta ficha é estruturada em três fases. Na primeira parte deixamos que as pacientes falassem sem interrupções, para que pudessem observar quais eram suas preocupações. Em uma segunda parte, era observado o grau de conhecimento sobre os medicamentos utilizados e seu cumprimento terapêutico. Na terceira parte, foi feito o repasso, seguindo uma ordem da cabeça aos pés, para que, caso a paciente tenha se esquecido de relatar algum medicamento ou doença, fosse informado nesse momento.

Procedimentos

Num primeiro momento, solicitamos que as idosas entrevistadas e/ou responsável, assinassem uma autorização para que seus dados pudessem ser estudados e após aprovada pelo comitê de ética, publicados, desde que mantenha o anonimato. Os dados de interesse para o estudo foram coletados em tempo hábil de aproximadamente 25 minutos/paciente, por meio da entrevista. Desta forma obtivemos a história farmacoterapêutica de cada paciente.

Na segunda etapa do estudo, com análise tanto dos problemas de saúde como os medicamentos que as pacientes utilizam. Feito às análises, passamos a estabelecer as suspeitas de PRM, que as pacientes possam estar apresentando.

Identificado os PRMs (Problemas Relacionados a Medicamentos) foi elaborado um plano de atuação de acordo com a paciente e desenvolvido as intervenções necessárias para

resolver os PRMs que a paciente possa estar sofrendo, de acordo com as possibilidades de realização dentro do prazo existente. A intervenção via médico/enfermeira foi feita por escrito através de carta em que a enfermeira responsável pelo asilo levava ao médico no momento da consulta, se necessária. Utilizamos o fluxograma abaixo para analisarmos as medicações de cada paciente.

Análise Estatística

Os dados foram analisados mediante análise descritiva, através do programa SPSS 17.0. Para as demais análises foram utilizadas como parâmetros, as percentagens.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 100% de mulheres, com média de idade de 76 anos. Da população total do asilo (40 idosas), 70% eram hipertensas, destas somente 32.14% eram conscientes, as demais tinham dificuldades ou não conseguiam falar. Foi verificado também que na amostra selecionada, 33.33% tinha algum tipo de doença cardiovascular associada (acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca), o que provavelmente pode ser advindo da H.A.S. A Tabela 1 nos mostra um levantamento geral dos dados citados acima.

Tabela 1
Dados gerais

Variáveis	
Média das idades	76
Média medicamento/ Paciente	6
% de idosas com H.A.S. no asilo	70%
Consciente	32.14%
% que apresenta HAS associada a doenças cardiovascular	33.3%

Em relação ao conhecimento e terapêutica adotada para controle da hipertensão arterial, foram encontrados os seguintes resultados: 37.5% dos medicamentos estudados demonstraram que havia interação medicamento-alimento (Tabela 2) e 53.12% interação medicamento-medicamento (Tabela 3).

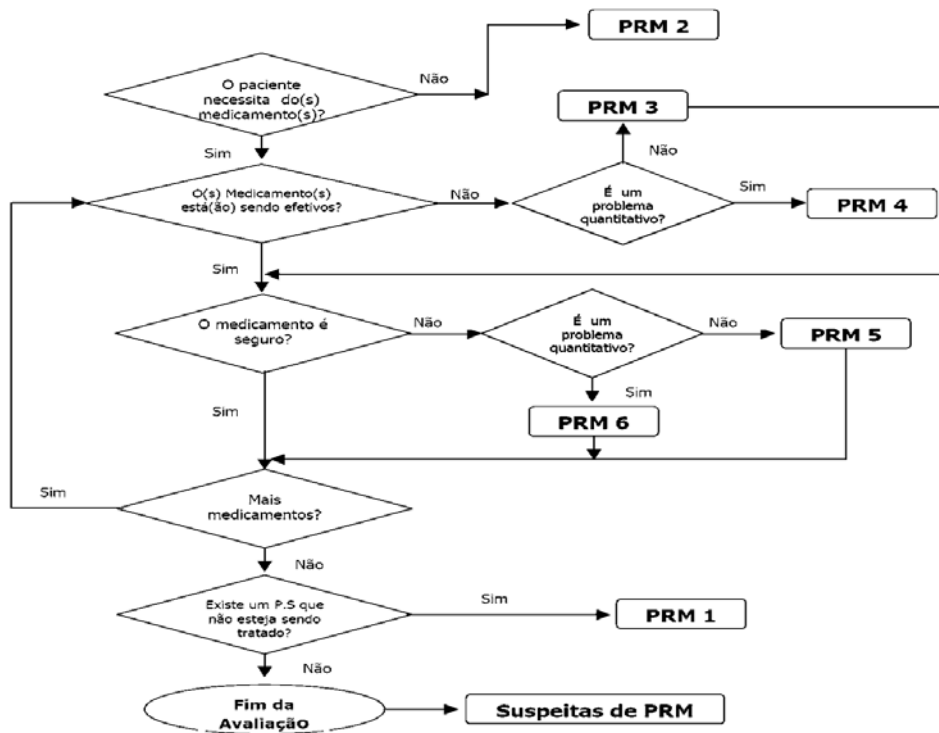


Figura 1. Diagrama de fluxo da fase de avaliação

Tabela 2

Interação medicamento-alimento

	n	%
Sim	12	37.5
Não	20	62.5

Tabela 3

Interação medicamento-medicamento

	n	%
Sim	17	53.12
Não	15	46.88

A reação adversa que teve maior prevalência foi 'boca seca' que está relacionada a 8 medicamentos e presente em 3 idosas, seguida de constipação, advinda de 7 medicamentos, referentes a 4 idosas. O Gráfico 1 nos mostra uma relação reação adversa × quantidade de medicamentos × quantidade de idosas afetadas. Podemos observar que a reação adversa mais relatada não está relacionada com o maior número de idosas. Na maioria dos casos isso não acontece.

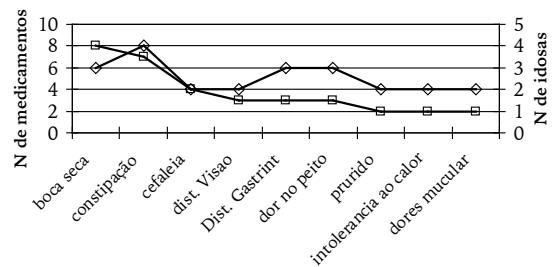


Gráfico 1. Reações adversas

Dos 32 medicamentos, apenas 1 se encontrava sob subdosagem (Biperideno: administrado 4mg/dia e o ideal seria 16mg/dia) e 2 como superdosagem, que é o caso do meloxicam. O restante, totalizando 90.63% estava na dosagem correta (Tabela 4).

Com relação aos processos de intervenção farmacêutica, conforme mostra Tabela 5, o maior número de intervenções deu-se nos aspectos de reações adversas, seguidas de orientação sobre o horário de administração incorreto, interação medicamento-medicamento. As intervenções que menos apareceram foram as relacionadas a medicamento em

excesso e necessidade de outro medicamento. Os resultados de efetividade das intervenções, não puderam ser medidos, visto que o tempo foi insuficiente para realização deste. Estes problemas justificam a necessidade de implantação de serviços de acompanhamento por parte de profissionais farmacêuticos, além da continuidade do trabalho prestado por nós.

Tabela 4
Relação das dosagens

	n	%
Superdosagem	2	6.25
Dosagem correta	29	90.63
Subdosagem	1	3.13

Tabela 5
Intervenções realizadas

Descrição	Números de casos totais
Horário incorreto de administração	21
Interação medicamento-medicamento	19
Reações adversas	35
Necessidade de outros medicamentos	2
Medicamentos em excesso	1

Os resultados obtidos nos demonstram que 43.25% são problemas relacionados à segurança (PRM 5). Ocorre nos casos em que o problema não tem relação com o mecanismo de ação do medicamento ou naqueles em que o medicamento não chegou a ser efetivo e já está se apresentando inseguro. 37.85% foram identificados PRM 3 onde o medicamento tomado não faz efeito desejado. O PRM 4 foi a minoria, tendo 2.07%. Refere-se àqueles problemas de falta de efetividade que provavelmente sejam devido a um problema de quantidade de medicamento em algum momento da evolução do paciente, como dose baixa, interações com outros medicamentos. O que aconteceu no caso do medicamento biperideno que se encontrava em subdosagem.

Tabela 6
Relação dos PRMs

PRM	
PRM 1	0
PRM 2	1
PRM3	14
PRM4	2
PRM 5	16
PRM 6	4

DISCUSSÃO

Segundo dados da literatura, o tratamento não medicamentoso pode controlar a hipertensão leve e quando associados ao tratamento farmacológico, podem melhorar o controle do paciente com hipertensão moderada e grave (Monteiro & Sobral Filho, 2004). No entanto, é conhecida a grande dificuldade de controle da HAS sem tratamento medicamentoso, e os riscos inerentes ao uso destes especialmente em idosos.

Desta forma, estudo realizado na Espanha mostrou que o número de medicamentos em uso e a idade dos pacientes foram identificados como fatores que elevam significativamente risco de sofrer um PRM. Foram analisados registros clínicos de 76 pacientes da instituição, que possuíam média de idade de 67.1 anos. Vinte e seis (34.2%) do total de pacientes tinham menos de 60 anos de idade. Nove (11.8%) dos participantes não utilizavam algum medicamento. O número de medicamentos utilizados variou de 1 a 9, num total de 230 medicamentos prescritos. A média por pessoa foi de 3.03. Observou-se que 72.4% dos pacientes utilizavam entre 1 e 4 medicamentos e 27.6% entre 5 e 9 medicamentos (Correr, Roberto, Luciano, & Silmara, 2007).

De acordo com um estudo realizado em São Paulo, os medicamentos mais prevalentes envolvidos nas reações adversas foram o captopril, a furosemida e a hidrocortisona. Dentre os 10 medicamentos mais empregados, a furosemida esteve associada à maior prevalência (25.3%). O medicamento de uso mais frequente - o captopril - foi prescrito para 74.19% dos

idosos e causou reação adversa em 18.1% deles (Passarelli, 2005). A reação adversa é a resposta a um medicamento que seja prejudicial, não intencional e que ocorre em doses normalmente utilizadas no ser humano (Secoli, 2010). Chama atenção a alta prevalência do uso de captopril durante as refeições (22.8%), o que pode reduzir a absorção do fármaco em até 50%, comprometendo sua biodisponibilidade e efeito farmacológico. Muitas dessas interações apresentam manifestações clínicas de início lento, podendo se passar muito tempo entre o início do uso dos medicamentos e o surgimento de sinais e sintomas relacionados à interação (Correr et al., 2007).

Resultados de outros autores sobre interações medicamentosas em idosos demonstram situações em que a efetividade e a segurança estiveram igualmente comprometidas, onde a maioria das interações medicamentosas encontradas (66%) esteve ligada ao possível comprometimento da efetividade da terapêutica. Muitas dessas interações apresentam manifestações clínicas de início lento, podendo se passar muito tempo entre o início do uso dos medicamentos e o surgimento de sinais e sintomas relacionados à interação. As duplicidades, subdoses e sobredoses ocorreram em frequência inferior a 2% do total de prescrições em estudo realizado em São Paulo (Correr et al., 2007).

Trabalho realizado na UNIMEP nos informa que o maior número de intervenções deu-se nos aspectos de orientação sobre o uso de medicamentos aos usuários cadastrados, seguidos de orientações quanto a alimentação e outras atividades ligadas ao estilo de vida dos pacientes. Os resultados foram de 65% de efetividade das intervenções (Faccioli, 2002).

CONCLUSÕES

Com base nos dados obtidos, podemos dizer que a Prática de A.F. foi eficaz, à medida que conseguimos identificar PRMs, fazendo assim, intervenções necessárias, trazendo com isso uma possível melhoria na qualidade de

vida das idosas, pois aperfeiçoa a terapêutica medicamentosa.

Dentro deste contexto, a prática da A.F. é de extrema importância e requer do farmacêutico, habilidades em conhecer a terapêutica e os agentes anti-hipertensivos de forma a identificar, prevenir e resolver os PRMs, aumentando o conhecimento que os cuidadores das idosas devem ter a respeito da doença e da medicação, favorecendo a adesão ao tratamento com o objetivo final do melhor controle da pressão arterial a longo prazo, conforme resultados obtidos neste trabalho.

O Brasil, ainda que de maneira incipiente, vive um movimento de intensa reestruturação na área do medicamento, tanto no setor público quanto no privado. E, através da Atenção Farmacêutica, o farmacêutico assume a responsabilidade pelo cuidado do paciente, direcionando as suas ações pelo estabelecimento de uma relação terapêutica de respeito e confiança, reafirmando o seu papel na equipe de saúde, bem como seu valor social.

Porém, incorporar essa nova filosofia e mudar de atitude não garante uma mudança na realidade dos serviços farmacêuticos prestados se não vier acompanhada de uma reorganização do processo de cada um dos serviços.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Correr, C. J., Roberto, P., Luciano, C. F., & Silmara, A. M. B. (2007). Riscos de problemas relacionados com medicamentos em pacientes de uma instituição geriátrica. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, 43, 55-62.
- Esper, J. A., Azul, L. G. S., & Carvalho Filho, E. T. (1983). Hipertensão Arterial no idoso. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, 41(3), 211-220.

- Faccioli, J. (2002). *Atenção Farmacêutica ao idoso portador de hipertensão arterial*. Recuperado 28 de outubro 2008, do <http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/4mostra/pdfs/482.pdf>
- Kumar, U., & Abbas, A. K. (2005). *Bases Patológicas das doenças: Robbins e Cotran Patologia (7a ed.)*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Machado, P. E. B., Matos, V. C., & Romeu, G. A. (2008). Importância da atenção farmacêutica para o paciente hipertenso. *Revista Pharmacia Brasileira*, 20(3), 10-15.
- Machuca, M., Fernández-Llimós, F., & Faus, M. J. (2003). *Método Dáder. Guía de seguimiento farmacoterapêutico*. GIAF-UGR: Imprensa Universidade de Granada.
- Menezes, E. B. B. (2000). Atenção farmacêutica em xeque. *Revista Pharmacia Brasileira*, 22(2), 28
- Mikeal, R.L., Brown, T.R., Lazarus, H.L., & Vinson, M.C. (1975). Quality of pharmaceutical care in Hospitals. *American Journal of Hospital*, 32(6), 567-574.
- Monteiro, M. F., & Sobral Filho, D.C. (2004). Exercício físico e o controle da pressão arterial. *Revista Brasileira Medicina do Esporte*, 10(6), 513-519.
- Ortega, K. C., Pierin, A. M. G., & Mion Jr., D. (2001). Hipertensão ou pressão alta - Importância do exercício físico. *Cartilha do Hipertenso - Sociedade Brasileira de Hipertensão*, 5, 9-12.
- Passarelli, M. C. (2005). *Pesquisa com idosos hospitalizados na Grande São Paulo mostra que 61% apresentaram reações adversas a medicamentos*. Recuperado 30 de outubro 2008, do <http://extranet.ffm.br/default.aspx?pagid=IMICNRSO>
- Secoli, S. R. (2010). Polifarmácia: Interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 63(1), 136-140.



O impacto da doença de Chagas no cotidiano do portador

The impact of Chagas' disease in daily patient

L.M.X. Gomes, A.C. Santos, F.R. Lima, T.L.A. Barbosa, J.T. Teles

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A doença de Chagas (DC) constitui um problema de saúde pública que causa repercussões importantes na qualidade de vida de seus portadores. O objetivo deste estudo foi analisar o impacto da DC no cotidiano dos portadores. Trata-se de uma pesquisa exploratória de natureza qualitativa com abordagem fenomenológica. Para coleta de dados, realizou-se entrevista semiestruturada com 12 pessoas portadoras da DC, cadastradas na Estratégia Saúde da Família de Itacambira, Minas Gerais. Os dados foram submetidos à análise de discurso. Nas entrevistas, observou-se que o conhecimento adquirido pelo portador é popular e inespecífico, decorrente de informações advindas de outras pessoas da mesma cultura. Verifica-se que o papel dos profissionais de saúde acerca das orientações do portador de Chagas não é cumprido. A DC apresenta um grande impacto na saúde do trabalhador, pois atinge o papel do homem na sociedade. O portador tem dificuldades para exercer atividades laborais que anteriormente exercia devido às limitações impostas pela doença. A pesquisa mostrou a importância dos profissionais de saúde em orientar os portadores, principalmente das regiões endêmicas da DC, a manter um estilo de vida saudável, no sentido de auxiliá-los no enfrentamento dessa patologia para melhorar a qualidade de vida.

Palavras-chave: doença de Chagas, impacto psicossocial, qualidade de vida

ABSTRACT

Chagas' disease (CD) is a public health problem that causes a significant impact on quality of life of their sufferers. The aim of this study was to analyze the impact of CD in daily of patients. This is an exploratory research with qualitative approach with analysis phenomenological. For data collection was carried out semi-structured interviews with 12 people with the CD, enrolled in the Family Health Strategy Itacambira, Minas Gerais. The data were subjected to discourse analysis. In the interviews, it was observed that the knowledge acquired by the holder is popular and nonspecific, resulted of information from other persons of the same culture. It appears that the role of health professionals about the guidelines of patients with Chagas is not fulfilled. The CD has a great impact on worker health for striking a man's role in society. The patient has difficulty performing activities that work previously performed due to limitations imposed by the disease. Research has shown the importance of health professionals to guide the patients, mainly in endemic areas of CD, to maintain a healthy lifestyle in order to assist them in coping with this condition to improve the quality of life.

Keywords: Chagas disease, psychosocial impact, quality of life

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Ludmila Mourão Xavier Gomes. Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil.

Alexandre Cardozo dos Santos, Franklin Rodrigues Lima. Faculdades Santo Agostinho de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Thiago Luis de Andrade Barbosa, Jaqueline Teixeira Teles. Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Ludmila Mourão Xavier Gomes, Avenida Francisco Caetani, 673, Major Prates, CEP 39403-202, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: ludyxavier@yahoo.com.br

A doença de Chagas (DC) é um importante problema de saúde pública cercado de estigmas e domínios culturais populares que condicionam as relações sociais e econômicas de seus portadores (Gontijo et al., 2009). É causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi* que afeta milhões de pessoas no mundo, estando associada ao subdesenvolvimento, à pobreza e às precárias habitações, principalmente nas áreas rurais. A transmissão da doença é do tipo vetorial por meio de insetos hematófagos da família *Reduviidae* e subfamília *Triatominae*, também conhecidos como “barbeiros” ou “chupões”, sendo os mamíferos os hospedeiros definitivos e principais reservatórios (Almeida, Neto, Guariento, Wanderley, & Souza, 2007).

A DC possui ampla distribuição no mundo, sendo que no continente americano compreende desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina. Em 2006, a Organização Panamericana de Saúde (OPAS) juntamente com a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimaram entre 12 e 14 milhões de infectados pela doença em 19 países da América Latina. No Brasil, cerca de 2.5 milhões de pessoas apresentam sorologia positiva para o *T. cruzi* (Dias, 2007).

A DC apresenta três formas: a aguda, a crônica e a inaparente. Dentre elas, destaca-se a forma crônica da doença por acometer principalmente indivíduos em idade produtiva, podendo, em muitos casos, ser incapacitante e debilitante. É uma das principais causas de aposentadoria precoce que implica em grandes repercussões sociais, econômicas e culturais (Oliveira, Abreu, Abreu, Rocha, & Ribeiro, 2011). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2002), entre as manifestações observadas na DC, encontra-se que 50% dos portadores são assintomáticos, constituindo a forma crônica indeterminada da doença; 20% apresentam a forma digestiva; e entre 10 e 30%, a cardiopatia crônica, dos quais 10% desenvolverão forma grave que, possivelmente, será responsável pelo seu óbito ou pela perda de anos produtivos laborais.

As manifestações clínicas resultantes das afecções chagásicas podem interferir na satisfação das necessidades básicas dos portadores crônicos, diminuindo, significativamente, a sua qualidade de vida (Oliveira, Gomes, Casarin, & Siqueira, 2010). Nesse aspecto, ressaltam-se a necessidade de buscar compreender os aspectos subjetivos relacionados ao que a pessoa sente e ao que pensa de sua vida na condição de portador da doença. Além disso, na maior parte das vezes, tem se observado que os sintomas da DC interferem na qualidade de vida do cliente e até mesmo reduzem as suas possibilidades de executar as suas atividades profissionais, levando-o a uma grande dependência. Dessa forma, o conhecer o impacto da DC no cotidiano do portador pode levar à construção de subsídios capazes de traçar estratégias específicas para uma assistência direcionada e eficiente. Nesse sentido, o presente estudo teve por objetivo compreender o impacto da doença de Chagas no cotidiano dos portadores de uma área endêmica de Minas Gerais.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem qualitativa com a utilização da abordagem fenomenológica, que permite descrever o fenômeno, reconhecendo nas relações a essência do ser. A pesquisa qualitativa corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos, por trabalhar com o universo de significados, motivos, crenças, valores, aspirações e atitudes (Minayo, 2007). A fenomenologia possibilita conhecer um saber que não vem de fatos e números, como endereço, situação socioeconômica ou de resultados laboratoriais, mas um saber que vem do cliente e se encontra velado e cuja apreensão permitirá um cuidar mais humanizado (Terra et al., 2006). Dessa forma não basta conhecer a doença de chagas somente em números, mas também a partir das necessidades existenciais de quem a vivencia.

O estudo foi realizado na área de abrangência de uma equipe da Estratégia Saúde da

Família (ESF) da cidade de Itacambira, Minas Gerais, situada ao norte do estado. O município conta atualmente com uma equipe de ESF que atende a cidade e toda a comunidade rural pertencente ao município.

Participaram do estudo 12 pessoas portadoras da doença de Chagas, cadastradas na ESF Itacambira, Minas Gerais e que se encontravam cadastradas na ESF. Os portadores de Chagas foram identificados por meio do Formulário de Cadastro Familiar – Ficha A do Sistema de Informação da Atenção Básica. O número de 12 participantes foi definido a partir da saturação de dados. A saturação dos dados ocorre quando as informações que estão sendo compartilhadas com o pesquisador se tornam repetitivas, e a inclusão de outros participantes não resulta em ideias novas (Minayo, 2007). As entrevistas aconteceram nos meses de novembro e dezembro de 2010, no domicílio dos participantes, e tiveram a duração aproximada de 20 a 45 minutos.

A coleta de dados foi realizada mediante a entrevista semiestruturada. Todas as entrevistas foram gravadas com o consentimento dos participantes e, posteriormente, transcritas na íntegra e identificadas com códigos de P1 a P12, em ordem cronológica à sua realização. A entrevista se desenvolveu a partir da pergunta norteadora: “Como é viver com chagas?”.

A fase de análise das informações tem por objetivo permitir uma compreensão dos dados coletados, confirmar ou não os pressupostos da pesquisa e/ou responder as questões formuladas, além de ampliar o conhecimento sobre o assunto pesquisado, fazendo um articulação com o contexto cultural da qual faz parte (Minayo, 2007).

Nesta etapa, seguiram-se os passos preconizados por Minayo (2007): a) ordenação dos dados: reuniram-se todos os dados obtidos no trabalho de campo e realizaram-se a transcrição das entrevistas gravadas; b) classificação dos dados: procedeu-se à leitura exaustiva e repetida do material obtido onde se estabeleceram questões importantes e construímos as categorias empíricas do estudo; c) análise final:

relacionaram-se os dados aos referenciais teóricos da pesquisa, procurando elucidar a pergunta de investigação.

A análise dos dados foi mediante a técnica de análise de discurso. A análise de discurso trabalha com o sentido e não com o conteúdo do texto, um sentido que não é traduzido, mas produzido (Minayo, 2007).

Os aspectos éticos da pesquisa foram considerados de acordo com a Resolução nº 196 de 10/10/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde, que estipula normas éticas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. A presente pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas do Norte de Minas, por meio do Parecer Consubstanciado nº 0322/10 em 18/08/2010.

RESULTADOS

Caracterização dos entrevistados

Participaram da pesquisa sete mulheres e cinco homens; a idade média foi de 61 anos, variando de 27 a 75 anos. Observou-se um baixo nível de escolaridade entre os participantes com cerca de três anos de estudo. Os portadores, em sua maioria, são procedentes da zona rural, os quais habitavam em casas de pau-a-pique, e trabalharam no setor agrícola como empregados ou para subsistência familiar. O tempo médio de diagnóstico foi de 19.87 anos; e um terço dos entrevistados relatou que mudou de emprego devido à doença.

Categorias emergentes

A partir da análise das entrevistas foi possível identificar as categorias emergentes, sendo: “Conhecimento sobre a doença de Chagas” e “O impacto da doença de Chagas no cotidiano do portador. Posteriormente, realizou-se um paralelo entre os discursos do sujeito, a literatura e o olhar dos pesquisadores.

Conhecimento sobre a doença de Chagas

Esta categoria contempla os discursos dos entrevistados sobre o conhecimento, mitos e crenças que envolvem a doença de Chagas.

Nos discursos, observaram-se comentários sobre como a enfermidade de Chagas é interpretada pelos entrevistados. A doença é percebida como sinônimo de morte/condenação.

Chagas... chagas é a doença que matava muito. Quando era jovem ouvia dizer por aí que a pessoa que tinha chagas ia cair e morrer a qualquer hora. Assim, morrer, de repente. Dava um medo danado dessa coisa que matava os outros aqui. P8

Meu pai tinha chagas e morreu com 55 anos. Minha mãe falava pra mim e meus irmãos: “ele morreu de uma doença que mata e não tem cura; ele estava trabalhando e caiu e, morreu”. P12

O medo e o temor são demonstrados na fala dos portadores. A DC é representada como uma “coisa que matava os outros” e quem tinha doença “ia morrer de repente”. O peso do diagnóstico de Chagas é comparado com doenças consideradas “incuráveis” e discriminadas pela sociedade atual, tais como o câncer e a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA).

Quando o médico falou “você tem chagas”, o mundo acabou pra mim. Fiquei sem chão. Era como uma condenação. Acho que se fosse nos dias de hoje seria comparado à condenação de doenças ruins como o câncer e a aids. P4

Percebem-se dúvidas sobre a doença nos depoimentos dos entrevistados. O aspecto de a doença ser incurável é conhecida pelos portadores.

A informação que tenho das chagas é que ela não tem cura. Ela pode alojar no coração e pode também no intestino. Eu tenho o intestino preso também; demais. É a única coisa que eu fiquei sabendo. Mais coisa assim, eu não sei outras causas que pode surgir. P2

Foi constatado que os portadores possuíam conhecimento sobre o vetor e relataram o contato com o inseto em algum momento na vida.

Na casa que eu morava na infância existia o barbeiro, lembro que tinha muito barbeiro mesmo. O chupão caía do teto da casa e picava os meus pés e de meus irmãos e também dos meus pais”. P5

Era nova ainda fui picada no seio pelo barbeiro. Depois disso, anos e anos fiquei complicada. P6

Contudo, em outros relatos identifica-se a falta de informação sobre a transmissão da doença. Percebe-se a presença de valores culturais fortemente ligados à representação sobre a transmissão da Chagas.

Não sei o que é a chagas. Não entendo. Falam que a pessoa fica doente pela picada do chupão. Na casa em que morava quando era pequeno tinha muitos desses chupão, né. P9

Minha mãe e meu pai tinham chagas, né. Então eu achava assim que era passada dos pais para os filhos, pela geração. Mas o médico da unidade de saúde falou que é transmitido pelo barbeiro. Mesmo assim acho que é problema de família. P1

O impacto da doença de Chagas no cotidiano do portador

Esta categoria envolve os depoimentos dos entrevistados desde o diagnóstico da doença, as mudanças e o impacto no cotidiano do portador.

Em alguns casos a descoberta da doença aconteceu já de forma tardia com sintomas cardíacos:

Comecei a sentir falta de ar, aí parei de fumar. Eu achava que era o cigarro. Aí só vai aumentando, aumentando. Aí procurei um médico num posto de saúde, aí já deu pra ver que meu coração tava inchado. Tava bem grande. P11

No início deu muitas dores no peito, falta de ar e muito cansaço. Depois disso fiquei sem saber o que fazer da vida, fiquei pensando porque aconteceu isso comigo, mas eu não penso que a tenho. Porque se a gente for pensar que tem a doença de Chagas a gente fica mais doente! P4.

A DC apresenta um grande impacto na saúde do trabalhador, pois atinge o papel do homem na sociedade. O portador apresenta dificuldades para exercer atividades laborais que anteriormente exercia devido às consequências da doença crônica.

Não consigo fazer nada que fazia antes, porque tudo me cansa muito e me dá um aperto no peito que me sufoca. Se não tivesse a doença eu estaria trabalhando, tive que parar por causa disso. P3

Hoje não consigo trabalhar da mesma forma quando eu era mais novo, dá uma canseira, fico sem forças e tenho que descansar. P10

Nos relatos abaixo é possível perceber como a doença interfere no cotidiano do portador.

Várias vezes não faço mais atividades de casa por causa da doença. Tem hora que não consigo terminar os meus deveres por causa da dor aí fico inútil... às vezes, a gente fica aí, pensando besteira que dia vai morrer. P6

Hoje em dia não dou o máximo de mim por motivo da doença que maltrata muito de mim, às vezes o meu coração dispara demais quando faço esforço físico e fico com medo de acontecer alguma coisa comigo. P11

Os dados evidenciam que os sujeitos, principalmente, acometidos da forma cardíaca possuem grandes limitações no desempenho de suas atividades cotidianas. Isso vem interferir não apenas no seu bem-estar, mas também na questão do trabalho para conseguir o necessário para sua sobrevivência.

O impacto psicológico adquire toda importância e o conhecimento das manifestações e repercussões da doença às vezes, pode ser relativizado em função de estratégias individuais desenvolvidas como forma de contornar as limitações profissionais impostas pela doença de Chagas. De acordo com depoimento do portador, ele foi afetado psicologicamente e fisicamente, destacando várias limitações na sua vida.

Depois que descobri que tinha a doença minha vida modificou totalmente, muitas das vezes fico agoniado, ansioso, desgosto da vida muito difícil mesmo pra mim... ah, às vezes evito fazer alguns serviços de casa para evitar passar mal. P12

Ao analisar como os portadores enfrentam a doença, é notável que a maioria faz uso de medicações paliativas, ou seja, tratam os sintomas e complicações da doença através de uso contínuo de medicação. O tratamento para algum tipo de sintomatologia esteve presente no cotidiano dos portadores de DC como se percebe nos relatos a seguir, ao serem questionados sobre o tratamento contínuo.

Faço tratamento para pressão e coração. P3

Faço tratamento, para o coração, intestino e pressão alta. P6

Sempre tomo os medicamentos quando não estou bem e quando o coração bate mais rápido. P5

DISCUSSÃO

Nos depoimentos dos entrevistados nota-se que a DC apresenta um grande impacto na saúde e no cotidiano de vida do portador. A realidade experimentada pelo chagásico permite que o portador atribua seus próprios significados à doença. A experiência humana do adoecimento é interpretada por meio de significados culturais que são claros produtos do terreno social específico.

Quanto ao perfil dos entrevistados, observa-se que são pessoas simples, quase em sua totalidade, com pouca escolaridade e recursos financeiros. Entretanto, estão cientes sobre o significado de serem portadoras da DC. Sabem que a doença não tem cura e precisam de cuidados de saúde. Esse perfil de portadores foi semelhante ao encontrado em outros estudos (Oliveira et al., 2010; Sadala, Stolf, & Bicudo, 2009). Os portadores revelaram antecedentes de intenso contato com os triatomíneos. Isso se deve ao fato de residirem em áreas rurais

quando adquiriram a doença.

Os portadores da DC, assim como os outros tantos moradores da zona rural, quase sempre vivem em condições desfavoráveis. Em geral, sentem-se pouco envolvidos com os cuidados com o seu ambiente, por não serem proprietários da terra e da casa onde moram. É evidente que a solução definitiva da transmissão vetorial da DC depende da melhoria das condições de vida, evitar casas de pau-a-pique, sobretudo no meio rural, onde há prevalência dos casos da enfermidade (Oliveira et al., 2010).

A DC se configura para os portadores como uma doença que leva à morte. A partir do diagnóstico o portador passa por uma espécie de condenação. Essas representações sobre a doença foram formadas a partir do convívio grupal. As pessoas relacionam as suas experiências com a cultura, as tradições e os mitos e, a partir de então, reconstróem metaforicamente a doença. Nesse contexto ter Chagas é sinônimo de “morrer de repente” para os portadores (Magnani, Oliveira, & Gontijo, 2007).

A experiência social sobre o fenômeno da doença pode ser percebido nos mitos e crenças populares. Essa experiência simbólica manifesta-se nas relações sociais entre os indivíduos. Isso é evidenciado no relato de um dos participantes sobre a transmissão da doença. Mesmo sendo orientado pelo médico sobre a transmissão vetorial, o seu discurso ainda é permeado de crenças e saberes populares que estão arraigadas. A bagagem cultural que os indivíduos trazem junto aos anos vividos é mais respeitada do que a própria ciência, visto que suas crenças vêm de muitos anos com seus antepassados e a ciência, para eles, ainda é muito nova (Magnani et al., 2007).

Quanto ao conhecimento dos portadores sobre a doença, verificou-se que alguns sabiam sobre a transmissão vetorial da doença e a congênita; porém, outros não entendiam ainda como se dá o mecanismo de transmissão. O conhecimento adquirido pelo portador é popular e inespecífico decorrente de informações advindas de outras pessoas da mesma cultura. Verifica-se que o papel dos profissionais de

saúde acerca das orientações do portador de Chagas não é cumprido. Além disso, a assistência de saúde oferecida a esses pacientes mostra-se, em geral, inadequada e centrada apenas na abordagem biológica da doença, sem levar em consideração a percepção do indivíduo sobre a sua saúde e sobre os aspectos físicos, psicológicos e socioculturais que pertencem à própria experiência de adoecimento e, num plano mais amplo, ao seu viver (Magnani et al., 2007).

Em relação ao diagnóstico de Chagas, vários autores referem que os portadores da doença crônica ficam sabendo da sua condição tardiamente ou porque apresentam algum sintoma ou ao procurarem algum serviço de saúde descobrem, por acaso, que são portadores da DC (Brasil, 2005; Sanchez-Lermen, Dick, Salas, & Fontes, 2007). Os entrevistados revelaram em seus discursos que a descoberta da doença aconteceu a partir de sintomas cardíacos, corroborando com o estudo de Sadala et al. (2009) realizado com pacientes chagásicos.

O envolvimento cardíaco na DC é a manifestação mais grave da doença e se desenvolve em 30-40% dos indivíduos infectados e pode levar a alterações do ritmo, fenômenos tromboembólicos e insuficiência cardíaca congestiva (Almeida et al., 2007). Destacam-se, por sua gravidade, a cardiopatia chagásica que ocorre em 27% dos casos, as dilatações de órgãos cavitários, que afetam principalmente o aparelho digestivo (ex.: megaesôfago, megacólon) em 6% dos infectados, e distúrbios neurológicos em 3%. As lesões cardíacas por elevada mortalidade especialmente na fase crônica da doença, que pode sobrevir mesmo 10 a 20 anos após o processo agudo (Santos Júnior, 2002).

O portador de DC se depara com inúmeras perdas, uma delas é a alteração no vigor físico, resultando, geralmente, na perda do emprego. Por pertencerem às condições socioeconômicas desfavoráveis, os chagásicos dificilmente conseguem empregos com carteira assinada, exercem, em geral, trabalhos e serviços forçados, tipicamente braçais ou até mesmo os chama-

dos “bicos”. Consequentemente são submetidos a exigentes jornadas de trabalho, que só lhes garantem a sobrevivência imediata, com pouca perspectiva de bom futuro. Dessa forma, com o agravamento das manifestações clínicas da doença os portadores não conseguem exercer os mesmos serviços que anteriormente garantiam sua sobrevivência, ficando subjugados e marginalizados pela sociedade (Guariento, Camilo, & Camargo, 1999).

O impacto na sociedade da doença de Chagas também é percebido. Nos aspectos psicológicos, causa alterações no trabalho os indivíduos forma, produzir, pensar e se relacionar com suas famílias e do resto da sociedade, levando a mudanças nos padrões de comportamento. Estas não são sempre de natureza voluntária, mas imposta ao indivíduo pela doença.

Em estudo realizado sobre a qualidade de vida com portadores chagásicos, observou-se a presença da insatisfação dos portadores com relação aos aspectos de incapacidade e invalidez da doença, a qual determina importante impacto na sua vida, assim como forte sofrimento social gerado pela perda do papel individual na sociedade (Gontijo et al., 2009).

Alguns autores mostram que a forma cardíaca de Chagas é de maior restrição ao doente chagásico e é a principal causa de óbito, enquanto a digestiva traz alterações significativas ao longo do trato digestivo, alterando a motilidade e a morfologia desse sistema (Brasil, 2005). Os dados evidenciam que os sujeitos, principalmente, acometidos da forma cardíaca possuem grandes limitações no desempenho de suas atividades cotidianas. Isso vem interferir não apenas no seu bem-estar, mas também na questão do trabalho para conseguir o necessário para sua sobrevivência. Quando a sintomatologia se manifesta, geralmente, leva o sujeito a solicitar a aposentadoria, ainda que precocemente. Ao analisar como os portadores enfrentam a doença, é notável que a maioria faz uso de medicações paliativas, ou seja, tratam os sintomas e complicações da doença através de uso contínuo de medicação.

Com relação ao tratamento a literatura indica aos portadores da forma crônica, somente tratamento sintomático das formas cardíacas e digestivas, ressaltando que um tratamento bem conduzido e iniciado precocemente, aumenta a sobrevida dos pacientes e consequentemente sua qualidade de vida, permitindo a prática das atividades habituais desde que as mesmas não impliquem esforços físicos aos portadores da forma cardíaca. (Brasil, 2005; Sanchez-Lermen et al., 2007). Esse fato vem demonstrar a importância da equipe de saúde no manejo clínico do paciente chagásico, particularmente, das formas cardíacas, pois quando bem conduzido e iniciado precocemente, pode resultar na elevação da expectativa de sobrevivência desses indivíduos.

CONCLUSÕES

A pesquisa mostrou-se relevante não apenas pela temática em que se condicionam as relações sociais e econômicas de seus portadores na qual se envolve questões de saúde coletiva, mas, principalmente, porque oportunizou conhecer como os portadores de doença crônica de Chagas vivem e como enfrentam a patologia. Ao compreender as suas dificuldades torna-se, mais fácil auxiliá-los. Ressalta-se a importância da equipe de saúde em orientar os clientes, principalmente das regiões endêmicas da DC, a manter um estilo de vida saudável, no sentido de ajudar a protegê-los, auxiliando no enfrentamento da sintomatologia dessa patologia para melhorar a qualidade de vida.

Neste estudo, analisou-se o cotidiano do paciente chagásico de um município localizado ao norte do estado de Minas Gerais por meio de uma pesquisa qualitativa, restringindo assim a validade dos dados empíricos coletados. Devido à escassez de pesquisas nesta área, recomenda-se a realização de novos estudos mais específicos sobre os aspectos subjetivos da DC no cotidiano do portador.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:Nada a declarar.

Financiamento:Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Almeida, E.A., Neto, R.M.B., Guariento, M.E., Wanderley, J.S., & Souza, M.L. (2007). Apresentação clínica da doença de Chagas crônica em indivíduos idosos. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 40(3), 311-315.
- Dias, Y.C.P. (2007). Globalização, iniquidade e doença de Chagas. *Cadernos de Saúde Pública*, 23(1), 513-522.
- Gontijo, E.D., Guimarães, T.N., Magnani, C., Paixão, G.M., Dupin, S., & Paixão, L.M. (2009). Qualidade de vida dos portadores de doença de Chagas. *Revista Médica de Minas Gerais*, 19(4), 281-285.
- Guariento, M.E., Camilo, M.V.F., & Camargo, A.M.A. (1999). Situação trabalhista do portador de doença de Chagas crônica, em um grande centro urbano. *Cadernos de Saúde Pública*, 15(2), 381-386.
- Magnani, C.; Oliveira, B.G., & Gontijo, E.D. (2007). Representações, mitos e comportamentos do paciente submetido ao implante de marcapasso na doença de Chagas. *Cadernos de Saúde Pública*, 23(7), 1624-1632.
- Minayo, M.C.S. (2007). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde* (10ª ed.). São Paulo: Hucitec-Abrasco.
- Ministério da Saúde – Brasil (2005). *Guia de Vigilância Epidemiológica* (6ª ed.). Brasília: Ministério da Saúde.
- Oliveira, A.P., Gomes, L.F., Casarin, ST., & Siqueira, H.C.H. (2010). O viver do portador chagásico crônico: possibilidades de ações do enfermeiro para uma vida saudável. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 31(3), 491-498.
- Oliveira, B.G., Abreu, M.N.S., Abreu, C.D.G., Rocha, M.O.C., & Ribeiro, A.L. (2011). Qualidade de vida relacionada à saúde na doença de Chagas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 44(2), 150-156.
- Organização Mundial da Saúde – OMS (2002). *Controle da Doença de Chagas - Série de Relatos Técnicos*. Genova: Organização Mundial da Saúde.
- Sadala, M.L.A., Stolf, N.A.G., & Bicudo, M.A.V. (2009). Transplante cardíaco: a experiência do portador da Doença de Chagas. *Revista de Escola de Enfermagem da USP*, 43(3), 588-595.
- Sanchez-Lermen, R.L.P., Dick, E., Salas, J.A.P., & Fontes, C.J.F. (2007). Sintomas do trato digestivo superior e distúrbios motores do esôfago em pacientes portadores da forma indeterminada da doença de Chagas crônica. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 40(2), 197-203.
- Santos Júnior, J.C.M. (2002). Megacólon - Parte II: Doença de Chagas. *Revista Brasileira de Coloproctologia*, 22(4), 266-277.
- Terra, M.G., Silva, L.C., Camponogara, S., Santos, E.K.A., Souza, A.I.J., & Erdmann, A.L. (2006). Na trilha da fenomenologia: Um caminho para pesquisa em enfermagem. *Texto & Contexto – Enfermagem*, 15(4), 672-678.

Perfil epidemiológico da hanseníase no município de brasileiro no período de 2005 a 2009

An epidemiological study of leprosy in the municipality of Montes Claros/Minas Gerais in the period 2005 to 2009

L.R.E. Santo, L.F. Teles, I.A. Medeiros, M.F. Silveira, S.S. Cordeiro

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo é descrever o perfil epidemiológico dos portadores de hanseníase no município de Montes Claros, na região norte de Minas Gerais, Brasil, durante o período de 2005 a 2009 e assim caracterizar a tendência deste agravo, bem como avaliar o grau de incapacidade física prevalente no momento do diagnóstico. A amostra foi constituída de 330 hansenianos diagnosticados, residentes em Montes Claros e notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação. As variáveis do estudo foram divididas em sete categorias de análise: ano; sexo; faixa etária mais acometida; forma clínica; classificação operacional; avaliação do grau de incapacidade física no diagnóstico e esquema terapêutico. Foram realizadas análises descritivas dos dados. Para comparação de diferenças e distribuição entre proporções, foram empregados os testes qui-quadrado. Verificou-se que 54.5% da amostra pertenciam ao sexo masculino e 45.5% ao sexo feminino. A faixa etária prevalente foi de 20 a 49 anos e acima de 50 anos. O grau zero de incapacidade foi o mais encontrado (61.8%). A forma clínica prevalente foi a dimorfa (59.6%), a classe operacional foi a multibacilar (92.4%), com poliquimioterapia multibacilar (84.9%). Concluiu-se que o diagnóstico da doença foi tardio, o que contribui para gerar incapacidades.

Palavras-chave: hanseníase, *Mycobacterium leprae*, epidemiologia, notificação de doenças, saúde pública

ABSTRACT

The aim of this study is to describe the epidemiological profile of leprosy patients in the municipality of Montes Claros, in northern Minas Gerais, Brazil and thus to characterize the tendency of this disease and to assess the degree of disability physical prevalent at diagnosis. The sample consisted of 330 diagnosed leprosy patients, living in Montes Claros and reported in Information System for Notifiable Diseases in the years 2005 and 2009. The study variables were divided into seven categories of analysis: years, sex, age group most affected, the clinical, operational classification, assessment of the degree of physical disability in the diagnosis and treatment regimen. We performed descriptive analysis to compare differences between proportions and distribution and we employed the chi-square. 54.5% of the sample were male and 45.5% female. The prevalent age range was 20 to 49 years and above 50 years. The zero degree of disability was the most frequently found (61.8%). The clinical manifestations were the dimorfa (59.6%), the class was operating the multibacillary (92.4%), with multibacillary multidrug therapy (84.9%). It was concluded that the diagnosis was late, which helps to generate disability.

Keywords: leprosy, *Mycobacterium leprae*, epidemiology, disease notification, public health

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Luçandra Ramos Espirito Santo, Leandro de Freitas Teles, Iara Aguiar Medeiros, Marise Fagundes Silveira, Shaulo Santos Cordeiro. Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Brasil.

Endereço para correspondência: Luçandra Ramos Espirito Santo, Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro - Vila Mauricéia - Montes Claros - MG, Caixa Postal 126 - CEP 39401-089, Brasil.

E-mail: la_lu_joao@hotmail.com

A hanseníase é uma doença infecto-contagiosa de caráter crônico que afeta a pele e os nervos periféricos, podendo promover desde alteração de sensibilidade até incapacidade motora. É causada pelo *Mycobacterium leprae*, parasita intracitoplasmático do macrófago, de alta infectividade e baixa patogenicidade (Battista et al., 2011; Gomes, Pontes, Gonçalves, & Penna, 2005).

A transmissão da hanseníase é inter-humana e ocorre predominantemente através do trato respiratório superior de pacientes multibacilares. Os fatores genéticos, ambientais, o estado nutricional, imunidade e o baixo nível econômico estão envolvidos na susceptibilidade em adquirir a doença (Melão, Blanco, Morenzer, Veronezi, & Simões, 2011).

Apesar da redução da prevalência em aproximadamente 85% dos casos em todo mundo, a meta da Organização Mundial de Saúde (OMS) em reduzir o coeficiente de prevalência a menos de um caso em cada dez mil habitantes não foi alcançada (Miranzi, Pereira, & Nunes, 2010).

Em 2006, a OMS notificou 219.826 novos casos da doença em todo o mundo. Entre os 11 países considerados de maior endemicidade, a Índia ocupa o 1º lugar e o Brasil, o 2º lugar em números de casos detectados. O Brasil é responsável por 80% de todos os casos notificados na América Latina e permanece como o único país da América Latina que não atingiu a meta de eliminação dada pela OMS (Imbiriba et al., 2008; Lima, Sauaia, Costa, Neto, & Figueiredo, 2010).

Em 2007, o Brasil apresentou coeficiente de detecção de 2.10 casos por 10000 habitantes. As regiões norte, nordeste e centro-oeste persistem como áreas endêmicas (Melão et al., 2011).

O Estado de Minas Gerais apresenta um quadro melhor comparado ao Brasil. A taxa de incidência foi de 1.12 casos por 10 mil habitantes, sendo o quinto Estado a obter mais baixo coeficiente de detecção em 2007.

Apesar dos bons índices verificados em Minas Gerais, não significa que a doença será

erradicada por completo e ações de combate à eliminação da hanseníase devem continuar intensificadas nos municípios mais atingidos. A cidade de Montes Claros entre 2005 e 2009, teve um coeficiente médio anual de detecção de 1.87 casos por 10000 habitantes, resultado superior ao encontrado no estado de Minas Gerais e que classifica a cidade como sendo de alto nível endêmico (Miranzi et al., 2010).

A hanseníase possui largo espectro de apresentações clínicas, cujo diagnóstico baseia-se principalmente na presença de lesões de pele, perda de sensibilidade e espessamento neural (Gomes et al., 2005).

O comprometimento dos nervos periféricos é a característica principal da doença dando-lhe um grande potencial para provocar incapacidades físicas que podem, inclusive, evoluir para deformidades.

O diagnóstico precoce junto com a avaliação neurológica e motora dos pacientes em tratamento, evitam o surgimento de sequelas (Caldas, Aquino, Caldas, Silva, & Silva, 2007).

Essa patologia é de grande importância para a saúde pública devido à sua magnitude e seu alto poder incapacitante, atingindo principalmente a faixa etária economicamente ativa. Apesar da maior precocidade atual do diagnóstico no país, 3 mil pessoas apresentam deformidade física por hanseníase a cada ano. Estima-se que há no mundo dois milhões de pessoas inaptas como consequência da hanseníase (Cunha et al., 2007; Lockwood & Sunnetha, 2005).

O objetivo deste estudo é fazer uma análise epidemiológica dos portadores de hanseníase atendidos no programa de hanseníase no município de Montes Claros, na região norte de Minas Gerais no período de 2005 a 2009 e assim caracterizar a tendência e a magnitude deste agravo com avaliação do grau de incapacidade dos acometidos.

MÉTODOS

Amostra

Este foi um estudo epidemiológico observacional retrospectivo, envolveu uma amostra de

330 casos confirmados de hanseníase. O Critério de inclusão correspondeu aos hansenianos diagnosticados, residentes em Montes Claros e notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) Foram excluídos da análise todos os casos que, apesar de notificados, não apresentavam confirmação diagnóstica ou que continha inconsistências.

Quanto aos preceitos éticos este estudo foi submetido ao comitê de ética das Faculdades Unidas do Norte de Minas onde recebeu parecer favorável ao desenvolvimento do projeto através do protocolo 0188/10.

Instrumentos

Foi utilizado o sistema de informação de dados das notificações de hanseníase, vinculado à Secretaria Municipal de Saúde e ao DATASUS abrangendo o período entre 2005 e 2009. Esse banco de dados é constituído por todos os casos de hanseníase notificados e confirmados de indivíduos residentes em Montes Claros, através da Ficha Individual de Notificação/Investigação de Hanseníase, arquivada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Procedimentos

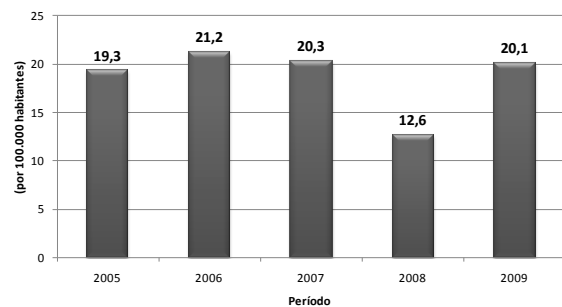
As variáveis do estudo foram divididas em sete categorias de análise: ano; sexo; faixa etária mais acometida pela doença; forma clínica; classificação operacional; avaliação do grau de incapacidades físicas no diagnóstico e esquema terapêutico. Foram realizadas análises exploratórias (descritivas) dos dados, a partir da apuração de frequências simples absolutas e percentuais para as variáveis categóricas e organização dos resultados em tabelas e gráficos. Para comparação de diferenças e distribuição entre proporções, foram empregados os testes qui-quadrado. Nas tabelas do tipo bivariadas, houve associação da seguinte forma: classificação operacional relacionada com idade e esquema terapêutico; forma clínica da doença relacionada com sexo, idade, esquema terapêutico e o grau de incapacidades físicas. A incidência da doença nos anos analisados foi orga-

nizada em gráfico, em que os indicadores utilizados para o estudo foram os coeficientes de incidência por 100.000 habitantes. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq .05$).

A análise de dados foi realizada por meio do programa estatístico SPSS® Windows, versão 16.0 (SPSS, Chicago, IL).

RESULTADOS

Foram registrados 330 casos de hanseníase, no período entre 2005 e 2009, pela Gerência Regional de Saúde de Montes Claros, com uma média de 66 casos novos por ano, com média anual de taxa de incidência de 18.7 casos/100.000 habitantes. Sendo em 2006, ano com o maior número de notificações (22.4% do total), registaram-se 74 casos com coeficiente de incidência de 21.2 casos/100.000 habitantes (Gráfico 1).



Fonte: SINAN, 2010. Secretaria Municipal de Saúde, Montes Claros/MG, 2009

Gráfico 1. Distribuição dos casos de hanseníase, diagnosticados no período de 2005 a 2009, no município de Montes Claros/MG

A distribuição dos casos por gênero revelou que 180 (54.5%) portadores da doença pertenciam ao sexo masculino e 150 (45.5%) ao sexo feminino. Quanto à distribuição dos casos por faixa etária, observou-se que as faixas de maior acometimento foi entre 20 e 49 anos, responsável por 47.0% dos casos e acima de 50 anos. A forma clínica prevalente em todos os anos analisados foi a tipo dimorfa (59.6%), seguida do tipo virchowiana (31.8%).

Os pacientes foram avaliados quanto ao grau de incapacidade no momento do diagnóstico, através do sistema de classificação em três graus, em que o maior valor atribuído, repre-

senta o maior grau de incapacidade do indivíduo. Na análise do grau de incapacidade inicial durante o período do estudo, verificou-se que 61.8% não apresentaram incapacidade (grau 0). No entanto, 10% dos pacientes apresentaram grau I de incapacidade, 5.2% grau II e 23% tiveram sua avaliação de incapacidade ignorada ou deixada em branco (Tabela 1). O esquema terapêutico mais utilizado foi a poliquimioterapia multibacilar 12 doses, responsável por 84.9% dos tratamentos (Tabela 1).

No que se refere à avaliação da classificação operacional, observou-se no período analisado predomínio da classe multibacilar (92.4%) em relação à paucibacilar (7.6%) (Tabela 1), sendo que houve uma associação significativa entre a classificação multibacilar com a poliquimioterapia 12 doses ($p \leq .05$), descrito na Tabela 2.

Na avaliação da relação da forma clínica com a faixa etária, observou-se maior prevalência das formas dimorfa e virchowiana em indivíduos de 20 a 49 anos e acima de 50 anos ($p \leq .05$). Na faixa etária mais acometida pela hanseníase, 20 a 49 anos, houve predomínio da forma dimorfa e virchowiana, assim como na faixa etária acima de 50 anos ($p \leq .05$). A maioria dos hansenianos nas formas clínicas dimorfa e virchowiana tiveram como esquema terapêutico a poliquimioterapia multibacilar 12 doses ($p \leq .05$). Com relação à avaliação do grau de incapacidades físicas no momento do diagnóstico, o grau 0 foi único nas formas indeterminada e tuberculóide, sendo também o predominante nas demais formas clínicas, dimorfa e virchowiana ($p \leq .05$) (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Segundo a OMS a detecção da hanseníase no Brasil não demonstrou significativo declínio nos últimos anos. Permanece elevada apesar da alta cobertura da poliquimioterapia (Pereira, Nogueira, Machado, Lima, & Ramos, 2011). O estado de Minas Gerais apresenta um quadro melhor quando comparado ao Brasil. A taxa de incidência foi de 1.5 casos por 10 mil habitantes no ano de 2005. Esse valor decaiu em 2006 e chega a 1.2/10.000. A cidade de Montes

Claros apresentou, no período analisado, um coeficiente médio de detecção de 1.87 casos por 10000 habitantes, superior à taxa nacional e estadual (Miranzi et al., 2010).

Tabela 1

Distribuição dos registros, segundo ano, sexo, idade, forma clínica, classificação operacional, avaliação do grau de incapacidades físicas no diagnóstico e esquema terapêutico entre os casos de hanseníase, Montes Claros/MG, 2005 a 2009

Variáveis	n	%
Ano		
2005	66	20.0 %
2006	74	22.4 %
2007	72	21.8 %
2008	45	13.6 %
2009	73	22.1 %
Sexo		
Masculino	180	54,5 %
Feminino	150	45.5 %
Idade		
≤ 19 anos	25	7.6 %
20 - 49 anos	155	47.0 %
≥ 50 anos	150	45.4 %
Forma clínica		
Indeterminada	14	4.3 %
Tuberculóide	12	3.7 %
Dimorfa	195	59.6 %
Virchowiana	104	31.8 %
Não classificada	2	.6 %
Classificação Operacional		
Paucibacilar	25	7.6 %
Multibacilar	305	92.4 %
Grau de Incapacidades		
Grau 0	204	61.8 %
Grau I	33	10.0 %
Grau II	17	5.2 %
Não avaliado/ Não informado	76	23.0 %
Esquema Terapêutico		
PQT/PB/ 6 doses	21	6.4 %
PQT/MB/ 12 doses	280	84.9 %
Outros	13	3.9 %
Não informado	16	4.8 %
Total	330	100 %

Tabela 2

Distribuição dos percentuais quanto à classificação operacional atual versus idade e esquema terapêutico em portadores de hanseníase – Montes Claros/MG, 2005 a 2009

Variáveis	Classificação Operacional atual		Total n (%)	p
	Paucibacilar n (%)	Multibacilar n (%)		
Idade				
≤ 19 anos	2 (8.0)	23 (7.5)	25 (7.6)	.175
20 - 49 anos	16 (64.0)	139 (45.6)	155 (47.0)	
≥ 50 anos	7 (28.0)	143 (46.9)	150 (45.5)	
Esquema Terapêutico				
PQT/PB/ 6 doses	15 (62.5)	6 (2.1)	21 (6.7)	.000
PQT/MB/ 12 doses	8 (33.3)	272 (93.8)	280 (89.2)	
Outros	1 (4.2)	12 (4.1)	13 (4.1)	

Tabela 3

Distribuição dos percentuais quanto à forma clínica atual versus sexo, idade, esquema terapêutico e avaliação do grau de incapacidades físicas no diagnóstico em portadores de hanseníase – Montes Claros/MG, 2005 a 2009

Variáveis	Forma Clínica				Total n (%)	p
	Indeterminada n (%)	Tuberculóide n (%)	Dimorfa n (%)	Virchowiana n (%)		
Sexo						
Masculino	3 (21.4)	1 (8.3)	102 (52.3)	71 (68.3)	177 (54.5)	.000
Feminino	11 (78.6)	11 (91.7)	93 (47.7)	33 (31.7)	148 (45.5)	
Idade						
≤ 19 anos	1 (7.1)	1 (8.3)	22 (11.3)	1 (1.0)	25 (7.7)	.042
20 - 49 anos	9 (64.3)	7 (58.3)	84 (43.1)	51 (49.0)	151 (46.5)	
≥ 50 anos	4 (28.6)	4 (33.3)	89 (45.6)	52 (50.0)	149 (45.8)	
Esquema Terapêutico						
PQT/PB/ 6 doses	11 (84.6)	6 (50.0)	4 (2.1)	0 (0.0)	21 (6.8)	.000
PQT/MB/ 12 doses	2 (15.4)	6 (50.0)	183 (96.8)	85 (88.5)	276 (89.0)	
Outros	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.1)	11 (11.5)	13 (4.2)	
Grau de Incapacidade						
Grau 0	11 (100.0)	11 (100.0)	133 (86.9)	46 (60.5)	201 (80.1)	.000
Grau I	0 (0.0)	0 (0.0)	12 (7.8)	21 (27.6)	33 (13.1)	
Grau II	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (5.2)	9 (11.8)	17 (6.8)	

Infere-se que em 2006 houve maior ocorrência da doença, decorrente da melhoria da busca ativa programada pela Secretaria Municipal de Saúde na comunidade, com o intuito de alcançar o proposto pelo Plano de eliminação da Hanseníase

2006-2010. No ano de 2008 pode ter ocorrido uma subnotificação da doença, redução de busca ativa ou possivelmente uma melhoria na política de saúde da hanseníase com redução significativa dos casos novos ocorridos.

O estudo revela maior ocorrência no sexo masculino, semelhante ao proposto pela OMS, em que os dados indicam que na maior parte do mundo os homens são afetados com mais frequência que as mulheres geralmente na proporção de 2:1. Essa preponderância pode estar relacionada ao menor acesso deste gênero aos serviços de saúde, visto que existem escassos programas voltados para a saúde do homem, assim como a menor preocupação dos homens com a saúde, o que propiciaria demora no diagnóstico e tratamento deste agravo Organização Mundial da Saúde [OMS] (2010).

O fato de a classificação operacional multibacilar ser predominante (92.4%) sugere que o diagnóstico está ocorrendo tardiamente por meio de uma população pouco informada sobre a doença, um sistema de atendimento precário e epidemiológico ineficiente que perpetua o foco de transmissão ou podemos também pensar em uma estabilização da endemia quando os indivíduos mais suscetíveis são afetados, poupando os imunologicamente competente (Melão et al., 2011).

Ainda em relação a classificação operacional da hanseníase revelou que a ocorrência de casos de multibacilares no município foi predominante e teve uma relação diretamente proporcional com o aumento da idade ($p \leq .05$), semelhante a estudos anteriores (Opromolla, Dalben, & Cardim, 2006).

Essa relação da forma clínica com a idade pode ser decorrente do longo período de incubação da doença, somado ao fato da ausência de um diagnóstico precoce.

Das pessoas acometidas, 47.0% pertenciam a faixa etária de 20 a 49 anos. Isso nos indica que a população economicamente

ativa é a mais afetada pela hanseníase, o que pode prejudicar a economia do município, visto que essa faixa da população pode vir a desenvolver incapacidades, lesões, estados reacionais, afastar-se da atividade produtiva e gerar um custo social demasiado. Em relação à forma clínica, observou-se que predominava na maioria dos pacientes a forma dimorfa (59.6%) seguida pela virchowiana (31.8%), fato coincidente com outros estudos (Batista et al., 2011). O que demonstra que possivelmente esses pacientes tiveram o diagnóstico após a evolução da fase inicial da doença.

Quando se compara a forma clínica e gênero, nosso estudo demonstra maior frequência da forma dimorfa em ambos os sexos ($p \leq .05$), coincidindo com o que achou (Melão et al., 2011).

Com relação ao grau de incapacidade física ao diagnóstico, 61.8% apresentaram grau 0. 10.0% grau I e 5.2% grau II, semelhante ao encontrado por (Batista et al., 2011; Gomes et al., 2005; Melão et al., 2011). Apesar de a maioria ter apresentado grau de incapacidade zero, percebe-se que existe uma parcela significativa de pacientes com alguma incapacidade (15.2%).

Na avaliação da forma clínica com o grau de incapacidade detectado no momento do diagnóstico, os pacientes mesmo acometidos por diferentes formas clínicas apresentaram um predomínio do grau de incapacidade zero. As formas clínicas dimorfa e virchowiana prevaleceram nos pacientes acometidos por incapacidade grau I e II ($p \leq .05$), semelhante ao encontrado por (Batista et al., 2011).

Como a doença possui um alto poder incapacitante, é importante a precocidade do diagnóstico do acometimento neural,

bem como para monitorar a evolução desse quadro neurológico, auxiliando o tratamento medicamentoso e o fisioterápico (Batista et al., 2011).

Para que isso ocorra, é imprescindível concentrar esforços na promoção da saúde, num trabalho conjunto de vários setores do governo, a fim de serem implementadas ações que alcancem diversos determinantes sociais da saúde, trazendo melhor qualidade de vida e conseqüentemente menores taxas de incidência e prevalência de agravos crônicos como a hanseníase (Lima et al., 2010).

CONCLUSÕES

Sabendo-se que a hanseníase é uma doença crônica infecto-contagiosa, o fato da detecção ser tardia e apresentar oscilações nos decorrentes anos sugere uma possível falha na atenção primária à saúde nos programas de busca ativa, o que retarda o diagnóstico e instituição da terapia dos infectados. Os achados deste estudo demonstram a persistência da hanseníase como um problema de saúde pública na população de Montes Claros/MG. Diante disso, é relevante a necessidade da realização de pesquisas regionais para se conhecer melhor a distribuição da doença a nível local, levantando aspectos que possam contribuir para ações de prevenção, diagnóstico e tratamento precoce, evitando deformidades que incapacitam o indivíduo socialmente e para o trabalho.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Batista, E. S., Campos, R. X., Queiroz, R. C. G., Siqueira, S. L., Pereira, S. M., Pacheco, T. J., ... Mendonça, S. (2011). Perfil sócio-demográfico e clínico-epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase em Campos dos Goytacazes, RJ. *Revista Brasileira de Clínica Médica, São Paulo, 9*(2), 101-106.
- Caldas, A. M., Aquino, D. M. C., Caldas, A. J.M., Silva, R. S. O., & Silva, S. M. F. (2007). Atuação da fisioterapia na equipe multidisciplinar no acompanhamento de pacientes com hanseníase. *Revista do Hospital Universitário/UFMA, 8*(2), 17-22.
- Cunha, M. D., Cavaliere F. A. M., Hércules, F. M., Duraes S. M. B., Oliveira, M. L. W.R., & Matos, H. J. (2007). Os indicadores da hanseníase e as estratégias de eliminação da doença, em município endêmico do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23*(5), 1187-1197.
- Duarte, M.T., Ayres. J.A., & Simonetti, J.P. (2007). Socioeconomic and demographic profile of leprosy carriers attended in nursing consultations. *Revista Latino-Americana de Enfermagem, 15*, 774-779.
- Gomes, C. C. D., Pontes, M. A. A., Gonçalves, H. S., & Penna, G. O. (2005). Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase em um centro de referência na região nordeste do Brasil. *Anais Brasileiro de Dermatologia, 80*(13), 283-288.
- Imbiriba, E. B., Hurtado-Guerrero, J. C., Garnelo L., Levino A., Cunha, M.G., & Pedrosa, V. (2008). Perfil epidemiológico da hanseníase em menores de quinze anos de idade, Manaus (AM), 1998-2005. *Revista Saúde Pública, 42*(6), 1021-1026.
- Lima, H. M. N., Sauaia, N., Costa V. R. L., Neto, G. T. C., & Figueiredo, P. M. S. (2010). Perfil epidemiológico dos pacientes com hanseníase atendidos em Centro de Saúde em São Luís, MA. *Revista Brasileira de Clínica Médica, 8*(4), 323-327.
- Lockwood, D. N. J., & Suneetha, S. (2005). Leprosy: too complex a disease for a simple elimination paradigm. *Bulletin of the World Health Organization, 83*(3), 230-235.
- Melão, S., Blanco L. F. O., Mounzer, N., Veronezi, C. D., & Simões, P. W. T.A. (2011). Perfil epidemiológico dos pacientes com hanseníase no extremo sul de Santa Catarina, no período

- de 2001 a 2007. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 44(1), 79-84.
- Miranzi, S. S. C., Pereira, L. H. M., & Nunes, A. A. (2010). Perfil epidemiológico da hanseníase em um município brasileiro, no período de 2000 a 2006. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 43(1), 62-67.
- Opromolla, PA., Dalben, I., & Cardim, M. (2006). Análise geoestatística de casos de hanseníase. *Revista Saúde Pública*, 40, 907-913.
- Penna, G. O., Pinheiro, A. M., Nogueira, L. S. C., Carvalho, L.R., Oliveira, M. B. B., & Carreiro, V. P. (2008). Estudo clínico-epidemiológico dos casos de hanseníase do Hospital Universitário de Brasília: 20 anos - 1985 a 2005. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 41(6), 575-580.
- Pereira, E. V. E., Nogueira, L.T., Machado, H. A. S., Lima LAN., & Ramos CHM. (2011). Perfil epidemiológico da hanseníase no município de Teresina, no período de 2001-2008. *Anais Brasileiro de Dermatologia*, 86(2), 235-240.
- World Health Organization - WHO (2010). *Transmission of leprosy*. Recuperado em 10 agosto de 2011, de <http://www.who.int/lep/transmission/en/index5.html>

Acidentes de trabalho com material biológico envolvendo a equipe de enfermagem do pronto socorro de um hospital escola da cidade de Montes Claros – MG, Brasil

Work-related accidents with biological material involving the nursing team of an emergency service of a teaching hospital of the city of Montes Claros – MG, Brazil

L.M. Araújo, K.S. Lima, S.P. Santos

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O estudo dos acidentes de trabalho (ATs) envolvendo material biológico entre trabalhadores hospitalares representa importante instrumento de vigilância epidemiológica. A equipe de enfermagem destaca-se nesse contexto, por ser responsável pelo cuidado direto ao paciente. O presente estudo objetiva conhecer a incidência de ATs com material biológico na equipe de enfermagem de um Hospital Escola de Minas Gerais, Brasil, bem como sua distribuição por sexo, categoria profissional, turno de trabalho, objeto causador, região atingida, taxa de notificação e acompanhamento pós-exposição. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva e retrospectiva. Os resultados demonstram uma incidência de 29% de acidentes, no período de 2005 a 2011. Houve predomínio do sexo feminino e da categoria técnico de enfermagem tanto na composição da equipe quanto na ocorrência de ATs, com maior número de acidentes nos turnos matutino e vespertino. A maior parte dos acidentes foi ocasionada por agulhas e acometeu membros superiores. A maioria dos trabalhadores notificou o acidente e 54.5% dos casos notificados foram acompanhados. Conclui-se que ações preventivas e educativas devem priorizar as categorias mais suscetíveis a esse tipo de AT, com ênfase no cuidado com as mãos e na necessidade de notificação e acompanhamento dos trabalhadores expostos.

Palavras-chave: acidentes de trabalho, equipe de enfermagem, hospitais

ABSTRACT

The study of work-related accidents (WRA) with biological material in hospital workers represents important instrument of epidemiologic vigilance. The nursing team stands out in this context, for being responsible for direct patient care. The present study aims to recognize the incidence of WRA with biological material in the nursing team of a teaching hospital of Minas Gerais, Brazil, as well as its distribution by sex, professional category, working shift, object that caused the accident, part of the body achieved, notification rate and accompaniment after exposition. This is a quantitative, descriptive and retrospective research. Results show an incidence of 29% of accidents, between 2005 and 2011. There was predominance of females and of the category of practical nurse both in the composition of the team and in the occurrence of WRA, with the highest rates happening in the morning and afternoon shifts. Most of the accidents were caused by needles, and affected the upper limbs. Most of the professionals notified the accident and 54.5% of them were monitored. In conclusion, preventive and educational actions should prioritize the categories more susceptible to this kind of WRA, with emphasis in their hands and in the importance of notification and monitoring workers.

Keywords: occupational accidents, nursing team, hospitals

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Luciana Mendes Araújo e Silvânia Paiva Santos. Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais; Hospital Santa Casa de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Kenny Soares Lima. Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Luciana Mendes Araújo, Departamento de Radiologia, Santa Casa de Montes Claros, Praça Honorato Alves, 22, Centro, CEP: 39400103, Brasil

E-mail: lmenandesab@hotmail.com

Desde os primórdios do mundo, o acidente de trabalho faz parte do cotidiano dos trabalhadores, ganhando visibilidade a partir do século XIX, com o avanço do processo de industrialização e das lutas operárias decorrentes (Braga, 2000). De acordo com a legislação brasileira, acidente de trabalho (AT) é aquele que ocorre no exercício do trabalho e que traz como consequência uma lesão corporal ou perturbação funcional, com perda ou redução da capacidade para o trabalho, de forma permanente ou temporária, ou até mesmo a morte. Todo AT deve ser registrado na instância previdenciária competente, utilizando a Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT) para este fim (Ministério da Saúde do Brasil, 2006).

Atualmente, os acidentes com material biológico, que acometem trabalhadores da saúde, são motivo de preocupação para trabalhadores e para gestores das instituições de saúde, tanto pela frequência com que ocorrem como pelo grau de estresse e custos que geram, com risco de desenvolvimento de doenças infecciosas como hepatite B, hepatite C e AIDS (Dalarosa & Lautert, 2009).

Dentre os trabalhadores hospitalares, destaca-se a equipe de enfermagem, responsável pelo cuidado direto ao paciente, com realização de procedimentos que os expõem ao risco de acidentes (Colman, 2006; Sêcco & Robazzi, 2007).

O estudo dos acidentes de trabalho (ATs) que acometem os trabalhadores hospitalares representa importante instrumento de vigilância epidemiológica, servindo como base para a introdução de medidas de vigilância e prevenção (Sêcco, Robazzi, Gutierrez, & Matsuo, 2008). Acredita-se, assim, que o presente estudo possa contribuir para um maior conhecimento dos acidentes de trabalho envolvendo a equipe de enfermagem hospitalar.

Em revisão da literatura nacional sobre o tema, realizada nas bases de dados SciELO e Lilacs, observaram-se poucos estudos que descrevem as estatísticas sobre acidentes ocupacionais envolvendo material biológico

entre a equipe de enfermagem hospitalar no Brasil (Brandi, Benatti, & Alexandre, 1998; Canini, Gir, Hayashida, & Machado, 2002; Pereira, Silva, Rocha, Cordeiro & Lopes, 2004; Silva, Rocha, Ayres & Juliani, 2010; Tomazin & Benatti, 2001), sendo somente um deles realizado no estado de Minas Gerais (Pinto de Moura, Gir, & Canini, 2006). Apenas um estudo é dedicado a trabalhadores que realizam atendimentos de urgência e emergência (Simão, Soares, Souza, Borges, & Cortez, 2010). A escassez de dados sistematizados sobre a situação desse tipo de acidente em prontas socorros hospitalares dificulta o conhecimento da sua magnitude, bem como a implantação e avaliação das medidas preventivas (Canini et al., 2002)

O presente estudo tem por objetivo conhecer a incidência de acidentes de trabalho com material biológico na equipe de enfermagem do Pronto Socorro do Hospital Universitário Clemente de Farias – HUCF de Montes Claros, Minas Gerais, bem como sua distribuição por sexo, categoria profissional, turno de trabalho, objeto causador do acidente e região do corpo atingida. Objetivou-se, ainda, identificar a taxa de notificação entre os trabalhadores acidentados, bem como o acompanhamento pós-exposição dos mesmos, além de descrever as características dessa equipe em relação a sexo, faixa etária e categoria profissional.

MÉTODO

Amostra

O presente estudo foi realizado com profissionais da equipe de enfermagem do Pronto Socorro do Hospital Universitário Clemente de Farias da cidade de Montes Claros, Minas Gerais. Foram selecionados todos os indivíduos que preenchessem os seguintes critérios: Ser enfermeiro, técnico ou auxiliar de enfermagem do pronto socorro da instituição estudada há pelo menos três meses e não estar afastado por força de licença, atestado ou qualquer outro dispositivo legal.

A amostra foi composta por 38 enfermeiros (25 mulheres e 13 homens), com idades entre

19 e 50 anos. A média de idade dos sujeitos estudados é de 32 anos e um mês (DP = 6.5).

Instrumentos e Procedimentos

O instrumento de coleta foi uma entrevista semiestruturada, contendo três questões de múltipla escolha e quatro questões abertas. As variáveis estudadas foram: Sociodemográficas (sexo, idade, categoria profissional), a ocorrência de acidente de trabalho (data, horário, objeto causador, região do corpo atingida, descrição sumária do mesmo e de suas consequências), além de sua notificação (em qual órgão, como se realizou o acompanhamento pós exposição). Foi realizado um teste piloto, com profissionais de enfermagem do hospital estudado, com o objetivo de verificar a compreensão do termo de consentimento livre e esclarecido e do roteiro da entrevista.

Os dados foram coletados retrospectivamente, nos meses de abril e maio de 2011, somente pelos pesquisadores. As entrevistas foram previamente agendadas, definindo-se data, hora e local que melhor atendesse aos entrevistados.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Montes Claro (UNIMONTES) e formalmente autorizado pelo responsável pela coordenação do hospital e a todos os sujeitos foram explicados os objetivos da pesquisa, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde - Brasil (1996).

Análise dos Dados

Os dados foram tabulados e analisados por meio da estatística descritiva, através de indicadores de média, desvio padrão e percentagem. Os resultados foram apresentados em tabelas e comparados com a literatura científica disponível especializada no assunto.

RESULTADOS

A distribuição da equipe estudada no que se refere à categoria profissional está descrita na

tabela 1, evidenciando-se predomínio da categoria técnicos de enfermagem.

Tabela 1.

Distribuição dos sujeitos segundo a categoria profissional, Montes Claros, MG, 2011

Variável	n	%
Categoria Profissional		
Enfermeiros	9	23.8
Técnicos de Enfermagem	27	71
Auxiliar de Enfermagem	2	5.2
Total	38	100

Na população estudada, 11 trabalhadores de enfermagem envolveram-se em acidente de trabalho com material biológico no período de 2005 a 2011, o que representa um índice de 29%. Dentre os sujeitos acidentados, dez eram técnicos de enfermagem (90.9%) e um era enfermeiro (9.1%), sendo seis do sexo feminino (54.4%) e cinco do sexo masculino (45.6%). Em relação ao ano de ocorrência do evento, em 2007 ocorreu um acidente (9.1%), em 2005 e em 2008 ocorreram dois acidentes (18.2%), em 2010 e em 2011 ocorreram três acidentes (27.2%). A distribuição dos acidentes quanto aos turnos de trabalho é descrita na tabela 2.

Tabela 2.

Distribuição dos profissionais acidentados por turno de trabalho de ocorrência do evento segundo a categoria profissional

Turno de trabalho	Enfermeiro (a)		Técnico de enfermagem		Total	
	n	%	n	%	n	%
Matutino	—	—	5	45.4	5	45.4
Vespertino	—	—	5	45.4	5	45.4
Noturno	1	9.2	—	9.2	1	9.2
Total	1	9.2	10	90.8	11	100

Dos 11 acidentes registrados, 90.9% foram causados por agulha e 9.1% por contaminação com secreção purulenta. Um montante de 90.9% e 9.1% dos acidentes acometeram o membro superior ou o olho do profissional, respectivamente.

Em relação à notificação dos acidentes de trabalho, a mesma foi realizada por 90.9% dos profissionais de enfermagem e 9.1% deixaram de fazê-la, citando os seguintes motivos: Falta de tempo, achar desnecessário, medo, dentre outros.

Dos profissionais acidentados que notificaram, seis (54.5%) foram acompanhados após a notificação, quatro (36.4%) não foram acompanhados e um (9.1%) não precisou de acompanhamento.

DISCUSSÃO

O estudo dos acidentes de trabalho que acometem profissionais hospitalares representa importante instrumento de vigilância epidemiológica e tem por objetivo respaldar o planejamento e o gerenciamento dos serviços de saúde no provimento de condições dignas de trabalho para aqueles que prestam essa assistência à sociedade (Sêcco et al., 2008). A ocorrência de acidentes com material biológico entre profissionais da saúde os expõe ao risco de desenvolvimento de doenças infecciosas, como hepatites B, C e AIDS, além de gerar impactos psicológicos e financeiros para os mesmos e para as instituições envolvidas (Dalarosa & Lautert, 2009).

Do total de sujeitos pesquisados, a maior parte é do sexo feminino, o que reflete a estruturação da própria equipe de enfermagem, composta em sua maioria por mulheres, com idade média entre 30 e 50 anos. A literatura confirma a preponderância da força de trabalho feminina nas atividades que envolvem o trato e o cuidado com as pessoas (Barbosa, Soler, & Ciorlia, 2004; Martins, Kobayashi, Ayoub, & Leite, 2006).

O predomínio da categoria técnico de enfermagem na composição da equipe está de acordo com a Resolução nº 189, que estabelece parâmetros para o dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições de saúde no Brasil (Ministério da Saúde do Brasil, 2004).

A incidência de acidentes observada entre os profissionais pesquisados foi de 29%, consi-

derada baixa em relação à literatura disponível, que revela valores entre 44% e 51% (Nishide, Benatti, & Alexandre, 2004; Pereira et al., 2004; Simão et al., 2010). Como se trata de um estudo retrospectivo, coletado através de entrevistas, a possibilidade de viés de memória não pode ser descartada. O fato de alguns profissionais considerarem a notificação dos acidentes desnecessária, como evidenciado no presente estudo, ou acreditarem que o mesmo não oferece risco de contaminação (Nishide et al., 2004) sugere que eventos ocorridos no passado possam ter sido desvalorizados.

O maior número de acidentes ocorreu na categoria técnico de enfermagem, possivelmente em decorrência da complexidade do seu processo de trabalho. Esses profissionais assumem a assistência direta ao paciente e realizam procedimentos que os expõem a riscos, como preparo e administração de medicação, coleta de sangue e punção venosa. Alguns são também responsáveis por limpeza, desinfecção e esterilização de materiais e equipamentos hospitalares (Barbosa et al., 2004). Em contrapartida, os enfermeiros atuam, normalmente, na supervisão e na assistência de alta complexidade quando necessário (Nicolete, 2001). Vale ressaltar, ainda, que os baixos salários desses trabalhadores os leva a manter, muitas vezes, dois ou mais empregos, gerando fortes pressões físicas e emocionais (Pinho, Rodrigues, & Gomes, 2007).

Os turnos de trabalho matutino e vespertino apresentaram maior incidência de acidentes, em concordância a literatura (Barbosa et al., 2004). Esses resultados podem ser atribuídos ao ritmo de trabalho mais intenso no período diurno, quando é realizada a maioria dos procedimentos terapêuticos, de administração de medicações e de coleta de material (Brandi et al., 1998). Pode-se supor que o ritmo intenso de trabalho, com conseqüente sobrecarga de tarefas, pode influenciar a ocorrência do acidente típico em hospital (Braga, 2000).

Assim como em estudos prévios, houve predomínio do objeto perfuro-cortante como

causa do acidente, com destaque para as agulhas (Benatti, 1997; Marziale, Nishimura, & Ferreira, 2004; Pereira et al., 2004; Sarquis & Felli, 2000). Esses acidentes ocorrem, em geral, devido ao reencape de agulhas, ao transporte de medicação sem bandeja, ao uso de luvas maiores que as mãos, à falta de habilidade do profissional e à agitação do paciente (Sêcco, Robazzi, & Shimizu, 2005).

A maioria (90.9%) dos acidentes ocorreu nos membros superiores, e apenas 9.1% envolveram outra localidade do corpo, no caso, os olhos. Os dados são concordantes com as estatísticas nacionais mais recentes, onde mais de 1/3 dos acidentes ocupacionais têm como alvo a mão do trabalhador (Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil, 2006). Têm-se, assim, as mãos como um dos principais instrumentos de trabalho do profissional de enfermagem, e um dos mais expostos a riscos (Chiodi, Marziale, & Robazzi, 2007; Ruiz, Barboza, & Soler, 2004; Sêcco & Robazzi, 2007; Silva, 2006), o que reforça a relevância do problema no contexto estudado (Marziale et al., 2004).

A notificação do acidente de trabalho é de extrema importância, tanto para o planejamento de estratégias preventivas, quanto para assegurar ao trabalhador o direito a avaliação médica especializada, tratamento adequado e benefícios trabalhistas (Araújo, 2005; Paiva & Oliveira, 2011). Trata-se de uma exigência legal indispensável para a indicação, aplicação e controle de medidas preventivas (Napoleão, Robazzi, Marziale, & Hayashida, 2000). Apesar disso, até 35.8% dos trabalhadores envolvidos em acidentes de trabalho desconhecem sua obrigatoriedade e importância (Pereira et al., 2004).

Entre os profissionais acidentados, 9.1% não realizaram a notificação. A sub-notificação é fato comum e as justificativas apresentadas incluem: Crença de que não há risco de contaminação; burocracia; acidente não grave; desinteresse; médico plantonista descartou necessidade; medo e intercorrências durante o plantão (Nishide et al., 2004).

Apenas 54.5% dos casos notificados foram acompanhados. Os acidentes com material biológico devem ser tratados como emergência médica, uma vez que, para atingir maior eficácia, as intervenções devem ser iniciadas logo após a exposição, com acompanhamento rigoroso do profissional envolvido, sendo importante ressaltar que as medidas pós-exposição não são totalmente eficazes (Rapparini, 2001).

CONCLUSÕES

Diante da realidade exposta, conclui-se que as ações preventivas e educativas envolvendo acidentes de trabalho com material biológico entre a equipe de enfermagem hospitalar devem priorizar os técnicos de enfermagem, categoria mais acometida pelos acidentes, sobretudo no que diz respeito à prevenção de acidentes perfuro-cortantes envolvendo agulhas. Especial atenção deve ser dada às mãos da equipe de enfermagem, diretamente exposta durante o processo de trabalho, com ênfase no treinamento para a execução das atividades, no estabelecimento de normas de biossegurança, na capacitação dos profissionais e no uso de equipamentos de proteção individual, dentre outros.

Faz-se necessária maior conscientização da importância da notificação do acidente de trabalho, além de acompanhamento adequado dos trabalhadores acidentados, com medidas educativas permanentes que visem minimizar os impactos biológicos, psicológicos e financeiros desse tipo de acidente, garantindo condições dignas para aqueles diretamente ligados ao cuidado dos pacientes internados.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Araújo, A. D. (2005). Trabalho no centro de terapia intensiva: Perspetivas da equipe de enfermagem. *Revista Mineira de Enfermagem*, 9(1), 20-28.
- Barboza, D. B., Soler, Z. A. S. G., & Ciorlia, L. A. S. (2004). Acidentes de trabalho com pérfuro-cortante envolvendo a equipe de enfermagem de um hospital de ensino. *Arquivo Ciências da Saúde*, 11(2), 93-99.
- Benatti, M. C. C. (1997). *Acidente de trabalho em um hospital universitário: Um estudo sobre ocorrência e os fatores de risco entre trabalhadores de enfermagem*. Tese da Escola de Enfermagem/USP, São Paulo, Brasil.
- Braga, D. (2000). *Acidente de trabalho com material biológico em trabalhadores da equipe de enfermagem do Centro de Pesquisas Hospital Evandro Chagas*. Tese de Mestrado. Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, Brasil.
- Brandi, S., Benantti, M. C. C., & Alexandre, N. M. (1998). Ocorrência de acidente do trabalho por material perfurocortante entre trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário da cidade de Campinas, Estado de São Paulo. *Revista da Escola de Enfermagem USP*, 32(2), 124-133. doi: 10.1590/S0080-62341998000200005
- Canini, S. R., Gir, E., Hayashida, M. E., & Machado, A. A. (2002). Acidentes perfurocortantes entre trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário do interior paulista. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 10(2), 172-178. doi: 10.1590/S0104-11692002000200008
- Colman, J. (2006). *Acidente de trabalho: A caracterização objetiva das lesões por esforço repetitivo*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Ponta Grossa - Paraná, Brasil.
- Chiodi, M. B., Marziale, M. H. P., & Robazzi, M. L. C. C. (2007). Acidentes de trabalho com material biológico entre trabalhadores de unidades de saúde pública. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15(4), 632-638. doi: 10.1590/S0104-11692007000400017
- Dalarosa, M. G., & Lautert, L. (2009). Acidente com material biológico no trabalhador de enfermagem em um hospital de ensino: Estudo caso-controle. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 30(1), 19-26.
- Martins, C., Kobayashi, R. M., Ayoub, A. C., & Leite, M. M. J. (2006). Perfil do enfermeiro e necessidades de desenvolvimento de competência profissional. *Texto & Contexto Enfermagem*, 15(30), 472-478. doi: 10.1590/S010407072006000300012
- Marziale, M. H. P., Nishimura, K. Y. N., & Ferreira, M. M. (2004). Riscos de contaminação ocasionados por acidentes de trabalho com material pérfuro-cortante entre trabalhadores de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 12(5), 36-42. doi: 10.1590/S0104-11692004000100006
- Ministério da Saúde do Brasil (1996). *Resolução 196 de 10 de outubro de 1996 - Diretrizes e normas regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos*. Brasília: Conselho Nacional de Saúde.
- Ministério da Saúde do Brasil (2004). *Normas Regulamentadoras*. Retirado em 26 julho, 2011, de portal.mte.gov.br/legislacao/2004.htm
- Ministério da Saúde do Brasil (2006). *Notificação de acidentes do trabalho fatais, graves e com crianças e adolescentes*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde.
- Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil (2006). *Secretaria de inspeção do trabalho do departamento de Segurança e Saúde no Trabalho: Anuário estatístico de acidentes do trabalho 2006*. Retirado em 26 julho de 2011, de http://www.mtas.gov.br/arquivos/office/3_090519-153718-038.pdf
- Napoleao, A. A., Robazzi, M. L. C. C., Marziale, M. H. P., & Hayashida, M. (2000) Causas de subnotificação de acidentes do trabalho entre trabalhadores de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 8(3), 119-120. doi: 10.1590/S0104-11692000000300018
- Nicolete, M. G. P. (2001). *Acidentes de trabalho: Um estudo do conhecimento e ocorrência acidentária entre trabalhadores de enfermagem de um hospital geral do Rio Grande do Norte*. Tese Doutorado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.
- Nishide, V. M., Benatti, M. C. C., & Alexandre, N. M. C. (2004). Ocorrência de acidente do trabalho em uma unidade de terapia intensiva. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 12, 204-211. doi: 10.1590/S0104-11692004000200009
- Paiva, M. H. R. S., & Oliveira, A. C. (2011). Fatores determinantes e condutas pós-acidente com material biológico entre profissionais do atendimento pré-hospitalar. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 64(2), 268-273. doi: 10.1590/S0034-71672011000200008
- Pereira, A.C. M., Silva, A. R., Rocha, C. F., Cordeiro, I.S., & Lopes, C.M. (2004). Acidentes de trabalho com material perfurocortante em

- profissionais da equipe de enfermagem na rede hospitalar pública de Rio Branco - Acre - Brasil. *Online Brazilian Journal of Nursing*, 3(3), 1-9.
- Pinho, D. L. M., Rodrigues, C. M., & Gomes, G. P. (2007). Perfil dos acidentes de trabalho no Hospital Universitário de Brasília. *Revista Brasileira Enfermagem*, 60(3), 291-294. doi: 10.1590/S0034-71672007000300008
- Pinto de Moura, J. P., Gir, E., & Canini, S. R. M. S. (2006). Acidentes ocupacionais com material perfurocortante em um hospital regional de Minas Gerais, Brasil. *Ciência & Enfermagem*, 12(1), 29-37.
- Rapparini, C. (2001). *Riscos biológicos e vigilância ocupacional*. Comunicação apresentada no I Simpósio sobre Risco e Prevenção de Acidentes com Perfurocortantes, São Paulo, Brasil.
- Ruiz, M. T., Barboza, D. B., & Soler, Z. A. (2004). Acidentes de trabalho: Um estudo sobre esta ocorrência em um hospital geral. *Arquivo de Ciências & Saúde*, 11(4), 219-224.
- Sarquis, L. M. M., & Felli, V. E. A. (2000). O uso dos equipamentos de proteção individual entre os trabalhadores de enfermagem acidentados com instrumentos perfuro-cortantes. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 53(4), 564-573.
- Secco, I. A. O., & Robazzi, M. L. C. C. (2007). Acidentes de trabalho na equipe de enfermagem de um hospital de ensino escola do Paraná - Brasil. *Ciência & Enfermagem*, 13(2), 65-78. doi:10.4067/S0717-95532007000200008
- Secco, I. A. O., Robazzi, M. L. C. C., & Shimizu, D. (2005). *Epidemiologia do risco de acidentes de trabalho para trabalhadores de hospital público de ensino*. Comunicação apresentada no Congresso Internacional de Saúde da Universidade Estadual de Maringá, Brasil.
- Sêcco, I. A. O., Robazzi, M. L. C. C., Gutierrez, P. R., & Matsuo, T. (2008). Acidentes de trabalho e riscos ocupacionais no dia a dia do trabalhador hospitalar: Desafio para a saúde do trabalhador. *Espaço para Saúde*, 4(1), 13.
- Silva, E. R. (2006). *Tendências de formação profissional presentes nos estágios curriculares supervisionados no curso de enfermagem da UFMT*. Dissertação de Mestrado em Enfermagem, Universidade Federal de Mato Grosso Cuiabá, Brasil.
- Silva, T. R., Rocha, S. A., Ayres, J. A., & Juliani, C. M. C. M. (2010). Acidente com material perfurocortante entre profissionais de enfermagem de um hospital universitário. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 31(4), 615-622.
- Simão, S. A. F., Soares, C. R. G., Souza, V., Borges R. A. A., & Cortez, E. A. (2010). Acidentes de trabalho com material perfurocortante envolvendo profissionais de enfermagem de unidade de emergência hospitalar. *Revista de Enfermagem UERJ*, 18(3), 400-404.
- Tomazin, C. C., & Benatti, M. C. C. (2001). Acidente do trabalho por material perfurocortante em trabalhadores de enfermagem. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 22(2), 60-73.

Análise biofotogramétrica computadorizada de desvios posturais dos membros inferiores e sua correlação com IMC de escolares

Computed photogrammetric analysis of postural deviations in lower limbs and their correlation with BMI of scholars

J.C. Lafetá, G.R. Chaves, J.M. Gonçalves, F.M. Gomes, G.M. Durães

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar através da biofotogrametria computadorizada os desvios posturais dos membros inferiores e sua correlação com índice de massa corpórea de escolares. Pesquisa de caráter descritiva, com corte transversal e análise quantitativa dos dados. A amostra foi composta por 30 alunos, de ambos os sexos, com idade entre 14 e 16 anos de uma escola pública de Montes Claros – MG, sendo selecionados de forma aleatória por conveniência. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes, nº 2371/11. Todos os participantes foram submetidos à análise do peso e estatura para determinação do IMC e ao exame postural pela biofotogrametria computadorizada. No tratamento dos dados recorreu-se à estatística descritiva, aos testes Shapiro-Wilk (aderência à normalidade), teste *t* para amostras independentes (análise entre os gêneros) e correlação de Pearson, com $p \leq .05$. Nos resultados foi evidenciado que o IMC entre os sexos não apresentou diferença estatisticamente significativa ($p = .324$), sendo que os alunos obtiveram uma média de 23.34 ± 4.34 e as alunas de 24.80 ± 3.50 kg/m². As principais alterações posturais encontradas nos jovens foram a anteversão pélvica (92.9%), varismo bilateral (64.3%) e genuflexo direito (57.1%). Já as jovens apresentaram anteversão (81.3%), valgismo esquerdo (56.3%) e genuflexo (50%). Entretanto, foram verificadas diferenças significativas entre os gêneros no genuflexo ($p = .049$), anteversão pélvica ($p = .034$), ângulo Q direito ($p = .019$) e esquerdo ($p = .015$). No entanto, não foi observada uma correlação entre o IMC e os principais desvios posturais dos membros inferiores.

Palavras-chave: análise biofotogramétrica computadorizada, desvios posturais, IMC, escolares

ABSTRACT

This study aimed to analyze beyond of computed photogrammetry the postural deviations of lower limbs and their correlation with body mass index of scholars. Research had descriptive character, with cross-sectional and quantitative analysis of data. The sample was composed by 30 students of both sexes and aged 14-16 years from a public school of Montes Claros – MG, being randomly selected by convenience. This study was approved by Ethics Committee in Research from Unimontes nº 2371/11. All participants were submitted to weight and size analysis for determination of BMI and postural examination by computed photogrammetry. In data treatment, it was recurred to descriptive statistical, to the Shapiro-Wilk tests (adherence to normality), *t* test for independent samples (analysis between the genders) and Pearson correlation, with $p \leq .05$. In results, it was evidenced that the BMI between the sexes does not presented significant statistically difference ($p = .324$), being that the boys obtained an average of 23.34 ± 4.34 and the girls obtained 24.80 ± 3.50 kg/m². The main postural changes encountered in boys were the pelvic anteversion (92.9%), bilateral varus (64.3%) and right crouching (57.1%). But the girls presented anteversion (81.3%), left valgus (56.3%) and crouching (50%). However, it were identified significant differences between the genders in crouching ($p = .049$), pelvic anteversion ($p = .034$), right Q angle ($p = .019$) and left Q angle ($p = .015$). Thought, it was observed a correlation between BMI and main postural deviations of lower limbs.

Keywords: computed photogrammetry analysis, postural deviations, BMI, students

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jean Claude Lafetá, Gilnéia Ramos Chaves, Jeane Mendes Gonçalves, Flávia Marques Gomes, Geraldo Magela Durães.
Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES – Montes Claros/MG, Brasil.

Endereço para correspondência: Jean Claude Lafetá, Rua Gerânio, nº 47, Bairro Monte Alegre, CEP: 39401494
Montes Claros - MG, Brasil.

E-mail: jclafeta@yahoo.com.br

As atividades de natureza e lazer como fator de desenvolvimento

The nature and leisure activities as a development factor

A.J. Serôdio

ARTIGO DE OPINIÃO | OPINION ARTICLE

RESUMO

As atividades de natureza e lazer são, hoje em dia, reconhecidas como mais uma forma complementar para o desenvolvimento integral dos cidadãos, pois permitem, para além da prática física necessária para a manutenção da saúde, uma educação ambiental fundamental para uma educação sustentada. Por isso a sua gestão é igualmente fundamental, uma vez que estamos a trabalhar, na maioria das vezes, em situações suscetíveis de interferir com equilíbrios da natureza que vão muito para além das atividades físicas propriamente ditas praticadas pelo ser humano. Estas atividades dadas as suas características estão ligadas intimamente ao turismo, pois os praticantes necessitam, sempre que lhes é possível, de procurar novos desafios, deslocando-se à procura de novos locais, que pelas suas características lhes possam proporcionar novas experiências. A interação entre os praticantes e os destinos de prática é assim uma das situações mais importantes a explorar e que se pode converter numa importante ferramenta de desenvolvimento. A gestão destas atividades obriga a uma série de princípios que de alguma forma contraria a usual tendência da gestão de uma forma genérica. Pretende-se com o presente trabalho apontar algumas orientações no sentido da importância destas atividades para o desenvolvimento e da sua gestão.

Palavras-chave: desporto, desenvolvimento, natureza, lazer

ABSTRACT

The nature and recreation activities are nowadays recognized as a more complementary way to the integral development of citizens as they allow, in addition to physical practice necessary for the maintenance of health, environmental education a key to a sustained education. So the management is also essential, since we are working, mostly in situations likely to interfere with balances of nature that go far beyond the actual physical activities practiced by humans. These activities given their characteristics are closely linked to tourism, as practitioners need, whenever they can, to seek new challenges, moving in search of new places, whose characteristics they may provide new experiences. The interaction between practitioners and destinations of practice is just one of the most important situations to explore and that can become an important development tool. The management of these activities requires a series of principles that somehow goes against the usual trend of management in a generic way. The aim with this study point out some guidance on the importance of these activities for the development and management.

Keywords: sport, development, nature, leisure

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

As atividades de natureza e lazer são, hoje em dia, reconhecidas como mais uma forma complementar para o desenvolvimento integral dos cidadãos, pois permitem, para além da prática física necessária para a manutenção da saúde, uma educação ambiental fundamental para uma educação sustentada.

Por isso a sua gestão é igualmente fundamental, uma vez que estamos a trabalhar, na maioria das vezes, em situações suscetíveis de interferir com equilíbrios da natureza que vão muito para além das atividades físicas propriamente ditas praticadas pelo ser humano.

O equilíbrio da natureza é um dos fatores importantes em termos de desenvolvimento do futuro, nomeadamente no que se refere à preservação de recursos como a água, a fertilidade dos solos agrícolas, a manutenção dos espaços verdes, a qualidade do ar.

Com a concentração das populações nas grandes metrópoles muitos dos problemas apontados têm vindo a agravar-se, havendo mesmo situações de difícil recuperação.

A procura dos espaços de natureza tem vindo a ser muito procurada, precisamente como forma de fugir ao stress originado por essa concentração, onde as atividades físicas e desportivas de natureza e lazer têm tomado uma importância enorme, com tendência de crescimento.

A prática sem regras dessas atividades pode colocar em perigo certos equilíbrios ecológicos que importa contrariar. Daí a importância de uma gestão das atividades de natureza e lazer como fator de desenvolvimento local.

AS ATIVIDADES DE NATUREZA E LAZER E O DESPORTO

O desporto da era moderna, desde a sua génese proporcionada pela revolução industrial nos finais do século XVIII inícios do século XIX, tem evoluído naturalmente com a evolução da sociedade, pelo que a inclusão das atividades físicas de natureza e lazer têm perfeito cabimento no desporto.

O desporto como um dos mais importantes fenómenos sociais não podia deixar de ser

influenciado pela dinâmica social que a era da globalidade iniciou, onde as novas tecnologias lhe permitiram chegar cada vez mais longe.

Por um lado as novidades tecnológicas fizeram evoluir o desporto no sentido da especialização da maioria das modalidades, sendo assim possível a sua prática em recintos cada vez mais próximos das pessoas e dos seus locais de residência, ao mesmo tempo que permitiram que atividades outrora apenas acessíveis a quem tivesse tempo livre em excesso e possibilidades económicas elevadas fossem praticadas por todos.

O desporto beneficiou com a campanha do Conselho da Europa denominada “Desporto para Todos” de 1966, levando a que novos valores associados ao desporto provocassem novos hábitos. Posteriormente, a Carta Europeia do Desporto de 1992 ao definir a prática desportiva como um direito fundamental de todos os cidadãos reforçou os valores e hábitos da população em geral.

Estavam assim criadas novas necessidades na sociedade que associadas à expansão do turismo e em consequência à diminuição dos custos, quer das deslocações, quer da estadia permitiram que um cada vez maior número de pessoas tivesse acesso a práticas físicas de natureza e lazer, podendo estas cada vez mais estar catalogadas na definição de desporto.

O desporto como atividade social é influenciado por todas as componentes do envolvimento quer cultural, económico, pedagógico e político, sendo assim uma estrutura aberta.

A carta Europeia do Desporto ao defini-lo como: “todas as formas de atividades físicas que, através de uma participação organizada ou não, têm por objetivo a Expressão ou melhoramento da condição física e psíquica, o desenvolvimento das relações sociais ou a obtenção de resultados na competição a todos os níveis”, está a assumir o pluralismo onde as atividades de natureza e lazer se enquadram perfeitamente.

As atividades de natureza e lazer têm ao longo dos anos sido definidas de diversas formas:

i) “Atividades de ar Livre”, proposta apresentada no século XIX, ligando a atividade física ao meio natural.

ii) As propostas naturalistas onde Baden-Powell se destaca com o seu movimento escutista.

iii) “Desportos Californianos”, ligados a uma filosofia pacifista e ecologista dos praticantes da Califórnia.

iv) “Atividades de Ar Livre e Exploração surgida em Portugal nos anos oitenta do século XX.

v) “Atividades Físicas de Natureza”, proposta francesa dos anos noventa do século XX.

vi) “Desportos de Aventura”, ligadas a práticas em meio natural, onde as situações imprevistas e o sentido de risco está balizado por regras.

vii) “Desportos Radicais”, onde a descarga de grandes doses de adrenalina está presente e se pretende dominar as forças da natureza o que implica sempre risco.

viii) “Desportos Extremos”, onde o extremo é levado ao seu limite.

ix) “Desportos de Deslize”, onde se recorre às energias da natureza como meio de propulsão.

Todas estas definições estão ligadas entre si e no fundo procuram enquadrar práticas muito semelhantes.

O termo “Desporto de Natureza” surge no século XXI com o surgir de espaços desportivos na natureza e essencialmente ligado à enorme procura de práticas ao ar livre fazendo com que o número de praticantes tenha tido um aumento muito significativo.

Este aumento originou uma organização e uma estrutura de segurança das atividades que possibilitou trazer muitas dessas práticas da natureza para a cidade, havendo assim como que uma urbanização das práticas em si.

No entanto, sendo estas práticas físicas realizadas em plena natureza ou em parques urbanos todas procuram estar associadas à natureza e à ecologia.

Ligamos assim o interesse ecológico com a atividade física, o que vai proporcionar que elas

sejam encaradas como mais uma ferramenta de desenvolvimento.

AS ATIVIDADES DE NATUREZA E LAZER COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO

Estas atividades dadas as suas características estão ligadas intimamente ao turismo, pois os praticantes necessitam, sempre que lhes é possível, de procurar novos desafios, deslocando-se à procura de novos locais, que pelas suas características lhes possam proporcionar novas experiências.

A interação entre os praticantes e os destinos de prática é assim uma das situações mais importantes a explorar e que se pode converter numa importante ferramenta de desenvolvimento.

Existem hoje já diversos exemplos de situações em que os agentes locais de turismo proporcionam aos praticantes de atividades de natureza e lazer uma diversidade de serviços que vão muito para além das tradicionais atividades ligadas à hotelaria e restauração.

De realçar que a hotelaria e restauração são no entanto atividades económicas das que mais têm a ganhar com este tipo de atividades e de praticantes/turistas, pois a deslocação para a prática necessita na esmagadora maioria das vezes de mais do que um dia o que proporciona uma mais-valia fundamental e essencialmente a que este tipo de agentes económicos procura.

Outras estão ligadas aos transportes e essencialmente às condições da prática, que vão desde guiar os praticantes na descoberta dos melhores locais, passando pela logística para a prática até ao aluguer dos equipamentos, tornando assim a vida dos praticantes mais facilitada.

De realçar que em muitos locais este tipo de serviços emprega já um numero considerável de pessoas.

Assim, direta e indiretamente, as atividades de natureza e lazer contribuem definitivamente para a melhoria das condições de vida de muitas pessoas, que dificilmente poderiam ter outra forma de sustento, mas contribuem

igualmente para a fixação de populações em zonas onde a desertificação tem sido um problema grave, que arrasta toda uma outra série de contrariedades.

GESTÃO DAS ATIVIDADES DE NATUREZA E LAZER

A gestão destas atividades obriga a uma série de princípios que de alguma forma contraria a usual tendência da gestão de uma forma genérica.

Ainda que não se deva perder de vista a necessidade da procura do lucro financeiro é importante assimilar que este lucro dificilmente será realizado a curto prazo.

Implica um investimento inicial grande quer em equipamentos, quer em conhecimentos específicos sobre as práticas.

Requer um relacionamento com os clientes muito próximo e um acompanhamento constante e personalizado.

CONCLUSÕES

Podemos concluir que as atividades de natureza e lazer são efetivamente um fator de desenvolvimento, pois também elas contribuem para o todo das diversas partes que compõe a sociedade atual.

Estas atividades sofreram ao longo da sua

curta existência diversas definições que vão desde atividades de ar livre até aos desportos de deslize; têm no entanto um fator comum que as une que é a apetência pela procura de grandes espaços de exterior como procura de proximidade da natureza, em contraponto ao aperto das grandes urbes.

Na sua esmagadora maioria estão ligadas ao turismo, o que as potencia mais uma vez como ferramenta de desenvolvimento.

A sua gestão obriga a múltiplos princípios que contariam a tendência clássica da gestão. Implica investimentos de longo prazo e consequentemente lucros financeiros tardios.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Houlihan, B., & White, A. (2002). *The politics of sports development*. London: Routledge
- King, N. (2009). *Sport policy and governance: Local perspectives*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Autopercepção dos idosos sobre satisfação com a vida relacionada a interações sociais e lazer

Self-perception of elderly people about their satisfaction with life related to social interactions and recreation

C.L. S. Santos, C.R. Alves, M.R. Alves, M.A.B. Teles, J.R. Fonseca

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo objetivou identificar a autopercepção dos idosos sobre satisfação com a vida, atividades de lazer e interações sociais. Trata-se de estudo descritivo, abordagem quantitativa realizado com 74 idosos cadastrados na Estratégia Saúde da Família Vila Anália em Montes Claros/MG através de inquérito domiciliar com análise à luz da epidemiologia descritiva. Os resultados revelaram predomínio (83.8%) de idosos jovens com média de 70.28 (DP=7.36) desse total, 37 (50%) são do sexo masculino. Em relação ao suporte social e familiar ocorreu predomínio (56.8%) de casados/união estável e convivência com algum parente consanguíneo (89.2%). Ao avaliar a autoestima a maioria dos idosos (n=60; 81%) considera a vida na categoria boa sem distinção entre os sexos; vale destacar, que 8% (n=6) dos homens e 1,4% (n=1) das mulheres classificaram como regular, porém, apenas as mulheres (n=4; 5.4%) consideraram ruim. Com relação ao Lazer, a maioria dos idosos (78.4%) realizam alguma atividade sem compromisso; apenas 16 (21.6%) mencionaram que não fazem nenhuma atividade. Enquanto que 56 (63%) idosos participam de grupos sociais. Este estudo contribui para a tomada de decisão dos profissionais fornecendo ferramentas que subsidiam o fazer para atender as reais necessidades visando uma assistência integral.

Palavras-chave: saúde, idosos, satisfação, lazer, interação social

ABSTRACT

This study aimed to identify the perception of older people about the level of satisfaction with life, leisure activities and social interactions. It is a descriptive study with quantitative approach carried out with 74 elderly ESF Vila Anália in Montes Claros/MG using a questionnaire with analysis in light of the descriptive epidemiology. The study was approved by the CEP/Funorte 0334/2009. The results revealed a predominance (83.8%) of young old with a mean of 70.28 (SD = 7.36) and of that total, 37 (50%) are male and 37 (50%) females. In relation to social and family support was the predominance (56.8%) married / stable union and coexistence with any blood relative (89.2%), to assess self-esteem for most patients (n = 60, 81 %) consider their lives in the good category, without distinction between sexes; worth noting that 8% (n = 6) of men and 1.4% (n = 1) of women classified as regular, but only women (n = 4, 5.4%), especially the younger consider bad. Regarding the aspect of Leisure, most elderly (78.4%) perform any activity without revealing compromise effective participation in leisure activities, only 16 (21.6%) mentioned that they make no leisure activity. Most of the patients 56 (63%) participating in social groups, especially religious groups groups and developed by Family Health Strategy. This study contributes to the decision-making by providing tools that assist professionals do to meet the real needs of a full care order.

Keywords: health, elderly, satisfaction, leisure, social interaction

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Claudio L. S. Santos. Discente da Pós-graduação das Faculdades Integradas Pitágoras, Montes Claros, Brasil.
Carolina R. Alves. Faculdades Integradas Pitágoras, Faculdades Unidas do Norte de Minas e Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil.
Marta R. Alves. Prefeitura Municipal de Aurelino Leal, Bahia, Brasil.
Mariza A. B. Teles e José R. Fonseca. Faculdades Unidas do Norte de Minas, Brasil.
Endereço para correspondência: Claudio L. S. Santos, Rua Pereira Dé, nº 167 Aptº 301 Cidade Nova, CEP: 39400471, Montes Claros/MG, Brasil.
E-mail: cacau-ba@hotmail.com

O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial e, de acordo com a estimativa do IBGE, no Brasil, a população idosa crescerá de 2.5% a 4% entre 2000 e 2050. Essa nova tendência populacional, com o aumento significativo do contingente de idosos e da proporção de mais idosos - acima de oitenta anos -, implica novas demandas e necessidades básicas da vida humana, tais como alimentação, moradia, saneamento aliado a maior preocupação com a temática do bem-estar e da qualidade de vida deste segmento populacional (Fernandes, Vasconcelos-Raposo, Pereira, Rammalho, & Oliveira, 2009; Ministério da Saúde do Brasil, 2006). A Organização Mundial da Saúde (OMS) e Política Nacional do Idoso consideram a pessoa idosa como o indivíduo com idade acima de sessenta anos para os países em desenvolvimento, o que foi seguido nesse estudo (Ministério da Saúde do Brasil, 2006; Organização Mundial de Saúde - OMS, 2005).

Dessa forma, o idoso como integrante da sociedade deve gozar de todos direitos humanos fundamentais, sendo dever da família, da sociedade e do poder público garantir o cumprimento e efetivação do direito à vida, à saúde, à educação, à cultura, ao lazer, à cidadania, convivência familiar e comunitária garantindo a integração social. O estado de saúde é influenciado de forma direta e significativa pela alocação de recursos intersetoriais, ou seja, o bem-estar está ligado ao acesso à educação, infraestrutura, renda, lazer, transporte constituindo-se direitos humanos (Minas Gerais, 2006).

Entre a garantia desses direitos fundamentais destaca-se o convívio social, cuja garantia é imprescindível para um envelhecimento saudável e com o acesso as atividades culturais e de lazer permitindo assim não apenas a sobrevivência e sim a felicidade, a qualidade de vida e a satisfação pessoal (Joia, Ruiz, & Donalisio, 2007). Redescobrir essa satisfação pessoal e as possibilidades de viver a vida com qualidade apesar das limitações impostas pela senescência constitui-se um desafio que pode ser

enfrentado pela interação social reconhecendo as potencialidades e o valor da pessoa idosa com o devido suporte social e familiar (Bertelli, Bianchi, & Cruz, 2009; Ministério da Saúde do Brasil, 2006).

A valorização pessoal pode ser traduzida por meio da satisfação com a vida que reflete o bem-estar subjetivo que busca compreender a avaliação que os indivíduos fazem de suas relações e experiências pessoais em relação à qualidade de vida incluindo a felicidade, afeto, interação familiar e social, desempenho profissional que influencia diretamente a avaliação do estado de saúde na velhice (Joia et al., 2007).

A saúde da pessoa idosa assume outra perspectiva hoje vista que o processo de envelhecimento é muito complexo, pois, caracteriza-se como uma alteração progressiva da capacidade de manter o equilíbrio homeostático em condições de sobre carga funcional fazendo-se necessário uma avaliação funcional por meio do olhar em cinco dimensões: saúde mental, saúde física (independência funcional e autonomia), independência financeira, suporte familiar e especialmente integração e interação social (Minas Gerais, 2006).

A integração/interação social influencia e é influenciada pelas outras dimensões e revela as atitudes do indivíduo em relação a si mesmo e aos outros e ao seu estado emocional/ humor com intuito de adotar um estilo de vida saudável em que o idoso seja o agente produtor de saúde integrando grupos operativos transformando-se em multiplicadores das ações de produção de saúde (Minas Gerais, 2006).

Nesse contexto, surge o conceito de envelhecimento ativo com o intuito de otimizar as oportunidades de saúde e melhorar a qualidade de vida promovendo modos de vida saudáveis com o favorecimento de práticas de atividade física e lazer, alimentação saudável e também enfocando aspectos que determinam o processo saúde-doença como violência, habitação com vista a ampliar as escolhas saudáveis e minimizar as situações de vulnerabilidades, já que uma vida ativa promove a melhora da saúde psíquica contribuindo para redução de

desordens psiquiátricas como depressão que desencadeia maior comprometimento físico, social e funcional levando a perda da independência da capacidade funcional e consequentemente da autonomia (Benedetti, Borges, Petroski, & Gonçalves, 2008; Bertelli et al., 2009; Fernandes et al., 2009; Ministério da Saúde do Brasil, 2006).

A capacidade funcional deve ser abordada de maneira multidimensional, já que é um tema bastante complexo abrangendo aspectos como deficiência, incapacidade, desvantagem, autonomia e independência levando a ser vista na prática como incapacidade definida pela presença de dificuldade no desenvolvimento de atividades da vida cotidiana; outro aspecto que deve ser focado são os fatores que levam a essa situação de incapacidade que estão envolvidos diretamente com a presença de doenças e deficiências associado à influência de fatores demográficos, socioeconômicos, culturais, psicossociais e também comportamentais que se refere ao estilo de vida como fumar, beber, atividade física, estresse psicossocial, ter senso de autoeficácia e controle, manter relações sociais e de apoio (Ministério da Saúde do Brasil, 2006).

A necessidade de conhecer o idoso cadastrado na Estratégia Saúde da Família (ESF) Vila Anália com o intuito de subsidiar as ações que irão nortear um cuidado diferenciado estabeleceu-se com a motivação para esse estudo. Para isso, é de significativa importância conhecer o indivíduo a ser cuidado e sua família, para que a assistência seja contextualizada e esteja de acordo com suas necessidades.

Assim, esta pesquisa tem como objetivos: i) identificar a autopercepção dos idosos atendidos pela ESF Vila Anália em relação ao nível de satisfação com a própria vida; e, ii) relacionar as atividades de lazer com a satisfação com a própria vida e interações sociais.

MÉTODOS

A opção metodológica foi de uma pesquisa de caráter epidemiológico, transversal (*cross-*

sectional), exploratório, descritivo e quantitativo (Estrela, 2005; Triviños, 2006)

Amostra

O cenário do estudo foi uma ESF, localizada na região leste da cidade de Montes Claros – MG. De acordo com os dados do Sistema de Informação em Atenção Básica (SIAB), estão cadastradas, na área, 1037 famílias, o que corresponde a 4112 pessoas, sendo que 195 são idosos, ou seja, 4.7% da população adscrita. Utilizou-se uma amostra probabilística aleatória simples, que consistiu na chance de que cada pessoa na população estudada tivesse a mesma probabilidade de ser incluída no estudo.

Para garantir o rigor científico, os idosos foram selecionados por meio de um sorteio simples, com a utilização da planilha eletrônica do Microsoft Excel para Windows 95, versão 7.0, gerado por meio da busca realizada com a ferramenta identificada como números aleatórios, tendo em vista que os nomes dos idosos foram previamente numerados de 1 a 195.

Com a definição dos idosos sorteados foram entrevistados 74 gerontes (38%) no período de dezembro de 2009 a junho de 2010. Foram utilizados como critérios de inclusão: idosos com idade igual ou superior a sessenta anos, ser de ambos os sexos, estar cadastrados na Estratégia Saúde da Família, no período da coleta de dados, ter condições de responder ao formulário e aceitar sua participação na pesquisa. Os critérios de exclusão foram: estar acamado, não ser encontrado em sua residência até a terceira tentativa, estar sem condições de responder ao formulário.

Antes do preenchimento do formulário, foi realizado o esclarecimento do objetivo principal da pesquisa, relevância e importância da colaboração, a garantia do anonimato, bem como a desistência, sem prejuízo para os pesquisados, em qualquer momento da realização do trabalho; e, posteriormente, solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas vias, uma do pesquisador e outra do participante.

Instrumentos e Procedimentos

A coleta de dados foi realizada pelo próprio pesquisador através de inquérito domiciliar, com utilização de instrumento semiestruturado e multidimensional, que permite avaliar essa temática bastante complexa referente à pessoa idosa (Veras, 2008). Esse formulário continha as dimensões que se pretendia conhecer compreendendo as variáveis: características socioeconômicas, autopercepção da vida, atividades de lazer e interações sociais. Esse instrumento foi validado em estudo piloto realizado para balizar o instrumento permitindo a compreensão das questões.

Para garantir os princípios éticos de acordo com a Resolução 196/1996, do Conselho Nacional de Saúde, que preconiza as diretrizes e normas de pesquisas envolvendo seres humanos, o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da FUNORTE, com o parecer substanciado n.º 0334/2009.

Análise Estatística

Realizada a coleta, os dados foram digitados e explorados em um banco de dados do programa estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 18.0. A análise dos dados foi guiada à luz da epidemiologia descritiva, com a utilização de frequências absolutas e medidas de tendência central e de dispersão. Na abordagem de estatística inferencial, utilizou-se o teste qui-quadrado de Pearson e estabelecido o intervalo de confiança (IC) de 95%; e, para a interpretação dos resultados, considerou-se a identificação de associação estatisticamente significativa com $p < .05$, entre um determinado fator em estudo.

RESULTADOS

Foram entrevistados 74 idosos cadastrados na ESF, Vila Anália; desse total, 37 (50%) são do sexo masculino, demonstrando a ausência de diferenças entre os sexos em relação à expectativa de vida. O resultado da estatística descritiva relativo à idade demonstrou uma variação de 60 a 89 anos, com a média de 70.28 (DP = 7.36); não houve associação estatística entre sexo e grupo etário ($p = .686$). A distribuição por faixa etária encontra-se representada na Tabela 1.

Tabela 1.
Distribuição dos idosos segundo a faixa etária. Montes Claros, 2010

Faixa etária	n	%
60 – 69	37	50
70 – 79	25	33.8
> 80	12	16.2
Total	74	100

Outro aspecto observado diz respeito ao suporte social e familiar, em que ocorreu o predomínio (56.8%) de casados/união estável e que convivem com algum parente consanguíneo (89.2%), e apenas 10.8% moram sozinhos.

O nível de satisfação com a vida descrito na Tabela 2 demonstra que a maioria dos idosos ($n=60$; 81%) considera a sua vida na categoria boa sem distinção entre os sexos; vale destacar, que 8% ($n=6$) dos homens e 1.4% ($n= 1$) das mulheres classificaram como regular, porém, apenas as mulheres ($n=4$; 5.4%) especialmente as idosas com menos de setenta anos consideram como ruim.

Tabela 2.
Distribuição da percepção do nível de satisfação com a vida segundo a faixa etária e o gênero

Satisfação	Masculino				Feminino			
	60-69	70-79	+80	Total	60-69	70-79	+80	Total
Boa	17	10	4	31	13	10	6	29
Regular	2	4	0	6	0	1	0	1
Ruim	0	0	0	0	3	0	1	4
Não Respondeu	0	0	0	0	2	0	1	3

Tabela 3.

Distribuição da percepção do nível de satisfação com a vida e participação em grupos sociais segundo a faixa etária e o gênero

Satisfação / Grupos Sociais	Masculino						Feminino					
	60-69		70-79		+80		60-69		70-79		+80	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Boa	13	4	10	0	2	2	13	0	9	1	5	1
Regular	2	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0
Ruim	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1
Não Respondeu	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0

Com relação ao aspecto de lazer, a maioria dos idosos entrevistados (n=58; 78.4%) realizam alguma atividade sem compromisso de maneira prazerosa revelando participação efetiva em atividades de lazer pelo menos duas atividades; apenas 16 (21.6%) mencionaram que não fazem nenhuma atividade caracterizada como lazer. A figura 1 ilustra as atividades caracterizadas como lazer.

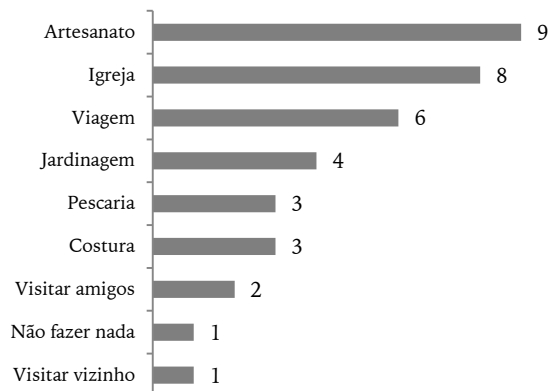


Figura 1. Atividades de Lazer realizadas pelos idosos cadastrados na ESF Vila Anália, Montes Claros, 2010

A Tabela 3 ilustra a relação direta entre a percepção do nível de satisfação com a vida e a participação em grupos sociais.

A participação em grupos sociais é realizada pela maioria dos idosos revelando uma interação social efetiva sem diferença significativa com relação à percepção da vida e especialmente faixa etária. A figura 2 representa a participação nos grupos sociais.

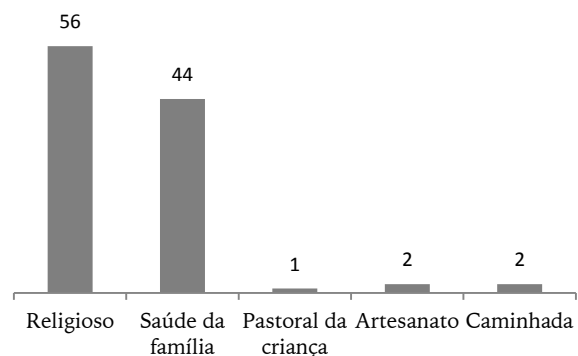


Figura 2. Participação dos idosos em grupos sociais, Montes Claros, 2010

A maioria dos idosos (n=63) participa de grupos sociais com destaque para os grupos religiosos (n=56) e participação em grupos desenvolvidos pela Estratégia Saúde da Família (n=44).

DISCUSSÃO

A ausência de diferenças entre os sexos em relação à expectativa de vida vai de encontro aos dados apresentados pelo Ministério da Saúde e a outros estudos, ao afirmarem que envelhecer é uma questão de gênero, dessa maneira percebe-se que com o envelhecimento ocorre uma predominância do sexo feminino, fato atribuído à maior preocupação das mulheres com saúde e maior adesão às atividades preventivas, aliado ao significativo número de mortes por acidentes de trânsito, violência e outras causas externas em adultos jovens do sexo masculino resultando em uma menor longevidade masculina, e seu resultado

levando a uma feminilização da velhice (Alves, Leite, & Machado, 2008; Leite, Battisti, Berlezi, & Scheuer, 2008; Meireles, Matsuda, Coimbra, & Mathias, 2007; Ministério da Saúde do Brasil, 2006; Tavares et al., 2007)

Pode-se destacar que houve um predomínio de idosos jovens, na faixa etária de menos de setenta anos. Tais números também são apresentados em outros estudos (Alves et al., 2008; Leite et al., 2008; Meireles et al., 2007; Tavares et al., 2007). Vale destacar, que houve um número significativo de idosos com idade maior e igual a oitenta anos (16.2%) em consonância com as projeções do Ministério da Saúde de que ocorreria um aumento ascendente desse grupo, denominado de mais idosos, muito idosos ou em idade avançada, que representariam um universo de 12.8% da população idosa brasileira.

Dessa maneira, observa-se não apenas um envelhecimento da população em geral, mas também um aumento da proporção da mais idosa, alterando expressivamente a composição desse grupo; podemos dizer que os próprios idosos estão envelhecendo, gerando uma heterogeneidade dentro desse segmento: de um lado, indivíduos em pleno vigor físico e mental e, do outro, situação de fragilidade com maior vulnerabilidade (Minas Gerais, 2006; Ministério da Saúde do Brasil, 2006).

Pode-se afirmar ainda que a longevidade do grupo estudado demonstra a necessidade de uma gestão do cuidado equitativa, tendo em vista que esse grupo apresenta um perfil de fragilidade, sendo considerados idosos frágeis em virtude da redução progressiva da capacidade funcional.

A existência do suporte social e familiar contribui para o aumento da longevidade e diminuição significativa das perdas funcionais e mudança do humor. Outro aspecto observado foi que 10.8% dos idosos moram sozinhos, o que contribui para o risco de solidão e depressão, haja vista que a existência de um núcleo familiar inspira conforto e segurança, fazendo com que os profissionais priorizem a atenção ao idoso que apresente a inexistência

de um suporte familiar em detrimento dos que co-habitam com seus entes queridos.

A autopercepção dos idosos acerca do nível de satisfação com a vida reflete a autoestima na dimensão cognitiva do bem-estar subjetivo que diz respeito uma avaliação global do indivíduo que revela o significado das apreciações acerca de si no âmbito da autoimagem e experiências, comportamentos e decisões anteriores que moldaram o sujeito a construir padrões que definem o significado da sua vida (Bertelli et al., 2009; Fernandes et al., 2009).

Os idosos estudados revelaram a satisfação com a vida e com resultado, a autoestima de forma positiva contrariando resultados constatados em outro estudo que encontrou uma média de satisfação de 36.52 aliada à afirmação de que a idade avançada caracterizada pelos maiores de setenta anos é um dos períodos de vida que apresenta declínio significativo nos níveis médios da autoestima global (Fernandes et al., 2009).

A satisfação com a vida demonstrada pelos idosos entrevistados denota o chamado envelhecimento bem sucedido; acerca desse aspecto, Fernandes et al. (2009) concebe esse envelhecimento bem sucedido como envelhecimento ativo e qualidade de vida na terceira idade reforçando que a dimensão psicológica e o bem-estar não diminuem com o envelhecimento e principalmente entre os mais idosos.

O lazer pode ser considerado como um conjunto de ações que a pessoa realiza de livre vontade seja para repousar, ou divertir-se, ou recrear-se ou para desenvolver formação ou buscar informação de forma desinteressada, realizar participação social voluntária sem vínculo profissional, empregatício ou familiar. O lazer possibilita a busca da satisfação por meio de atividades de natureza recreativa e pode envolver o âmbito físico, mental e intelectual (Ferraz & Peixoto, 1997).

As quatro principais atividades de lazer desenvolvidas pelos entrevistados foram artesanato, relatadas por nove idosos; seguida por caminhada, freqüentar a igreja e assistir televisão mencionada cada uma delas por oito

idosos. Entretanto, atividades relacionadas a interação social (visitar entes queridos – parentes, amigos, vizinhos) quando agrupadas revelou a ação mais realizada por dez idosos; essa constatação corrobora com os resultados encontrados em outros estudos que revelam que tanto o lazer quanto a convivência em grupo em especial o familiar é imprescindível para a manutenção do equilíbrio biopsicossocial do geronte reduzindo os conflitos e adaptações pessoais, familiares e sociais (Joia et al., 2007).

Isto posto, essa interação dos idosos com os entes queridos (parentes, vizinhos e amigos) é conceituado interação com sistema de apoio em que o idoso pode contar para resolução de problemas e também leva em consideração o convívio social e familiar que envolve o relacionamento interpessoal e o hábito de fazer e receber visitas, que revela-se como parâmetro de avaliação da convivência social efetiva (Joia et al., 2007; Veras, 2008).

Outro aspecto observado são atividades consideradas como ocupação (jardinagem, cuidar de cachorro, costura), entretanto mencionadas pelos idosos como recreativa e de lazer; essa constatação foi estudada por Ferraz e Peixoto (1997) que afirmam que ações aceitas como trabalho podem ser classificadas como lazer desde que sejam realizadas de forma voluntária com o intuito de diversão e entretenimento. As interações sociais de forma estável e positiva é um condicionante de qualidade de vida e com resultado a satisfação aliada ao fato que uma vida independente e com autonomia está diretamente ligada a manutenção da inserção social por meio da assiduidade em grupos sociais na qual o geronte define o curso de sua vida (Ferraz & Peixoto, 1997).

O convívio social através de relacionamento interpessoal construtivo e realizado em ambiente adequado contribui para prevenção de déficit cognitivo e mental; dessa forma, é imprescindível que seja estimulado a efetivação de grupos sociais que facilitem a aproximação e a socialização contínua evitando o isolamento social (Ferraz & Peixoto, 1997). As atividades

em grupo são realizadas a partir de interesses em comum por parte dos participantes; sendo a oportunidade de interagir e dialogar acerca da realidade cotidiana permitindo o descobrimento de potencialidades e estimulando o trabalho das vulnerabilidades contribuindo para a elevação da autoestima (Ministério da Saúde do Brasil, 2006).

A maioria dos idosos (n=63) participa de grupos sociais com destaque para os grupos religiosos (n=56) haja vista que um número significativo de idosos está satisfeito com a vida classificando como boa; esse fato foi encontrado em estudo realizado por Ferraz e Peixoto (1997) que constataram que uma forte crença religiosa associa-se a sentimentos de maior satisfação geral, bem-estar e estabilidade determinando uma longevidade com presença de mais idosos. Outro aspecto que merece destaque é a participação em grupos desenvolvidos pela Estratégia Saúde da Família (n=44) confirmando que o trabalho em grupo fortalece e amplia o vínculo entre a equipe e o usuário sendo o espaço complementar das atividades realizadas pelos profissionais aliado ao fato que nessas atividades o cidadão idoso encontra a oportunidade de relacionar com pessoas da mesma faixa etária, com situação de saúde física e mental semelhante além de buscar soluções para problemas comuns vividos em comunidade.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos elucidam que o predomínio de idosos jovens é igual para ambos os sexos e que o suporte familiar contribui de forma positiva para a diminuição de agravos e preservação da qualidade de vida justificando assim o nível de satisfação com a vida na categoria boa não ocorrendo distinção entre os sexos. A satisfação com a vida é traduzida pela realização de pelo menos duas atividades prazerosas relacionada ao lazer. Nesse aspecto vale ressaltar que a interação social vinculada ao convívio social e familiar referida como visitas a entes queridos revela um parâmetro de avaliação da convivência social

efetiva endossando o grau de satisfação com a vida. A participação em grupos sociais é realizada pela maioria dos idosos revelando uma interação social efetiva sem diferença significativa com relação à percepção da vida e especialmente faixa etária com destaque para a frequência nos grupos religiosos e em grupos da estratégia saúde da família. Este estudo revelou que os idosos estão satisfeitos com a vida classificando como boa, o que contribuiu para interações sociais em atividades de lazer e participação em grupos sociais com vista a garantia da qualidade de vida com autonomia, independência e capacidade funcional.

Portanto, os resultados encontrados nesse estudo contribuem para a tomada de decisão dos profissionais de saúde, fornecendo ferramentas que subsidiam a elaboração de planos de cuidado para atender as reais necessidades desses indivíduos e proporcionar uma assistência integral, equânime e especialmente universal, preparando a equipe de saúde da família para atender esse cliente em sua totalidade. Este estudo apresentou como limitações estar restrita apenas a realidade da população pesquisada não podendo ser generalizada para outros contextos das equipes de saúde da família.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Alves, L. C., Leite, I. C., & Machado, C. J. (2008). Conceituando e mensurando a incapacidade funcional da população idosa: Uma revisão de literatura. *Ciência e saúde coletiva*, 13(4), 27-33.
- Benedetti, T., Borges, L., Petroski, E., & Gonçalves, L. (2008). Atividade física e estado de saúde mental. *Revista de Saúde Pública*, 42(2), 302-307.
- Bertelli, R., Bianchi, J., & Cruz, E. (2009). Revisão para psicólogos da segunda causa mais comum de demência neurodegenerativa em idosos. *Motricidade*, 5(2), 49-62.
- Estrela, C. (2005). *Metodologia científica: Ciência, ensino e pesquisa* (2ª ed.). São Paulo: ArtMed.
- Fernandes, H. M., Vasconcelos-Raposo, J., Pereira, E., Ramalho, J., & Oliveira, S. (2009). A influência da actividade física na saúde mental positiva de idosos. *Motricidade*, 5(1), 33-50.
- Ferraz, A.F. & Peixoto, M.R.B. (1997). Qualidade de vida na velhice: Estudo em uma instituição pública de recreação para idosos. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 31(2), 316-338.
- Joa, L. C., Ruiz, T., & Donalisio, M. R. (2007). Condições associadas ao grau de satisfação com a vida entre a população de idosos. *Revista de Saúde Pública*, 41(1), 42-51.
- Leite, M., Battisti, I. D. E., Berlezi, E. M., & Scheuer, A. I. (2008). Idosos residentes no meio urbano e sua rede de suporte familiar e social. *Texto & Contexto Enfermagem*, 17, 250-257.
- Meireles, V. C., Matsuda, L. M., Coimbra, J. A. H., & Mathias, T. A. F. (2007). Características dos Idosos em área de abrangência do Programa Saúde da Família na Região Noroeste do Paraná. *Saúde e Sociedade*, 16(1), 69-80.
- Minas Gerais, Sec. de Estado de Saúde (2006). *Atenção à saúde do idoso*. Belo Horizonte: SAS/MG.
- Ministério da Saúde do Brasil (2006). *Envelhecimento e Saúde da pessoa idosa*. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde, Dep. de Atenção Básica.
- Organização Mundial da Saúde - OMS. (2005). *Envelhecimento ativo: Uma política de saúde*. World Health Organization (tradução Suzana Gontijo). Brasília: Organização Pan-Americana.
- Tavares, D., Pereira, G., Iwamoto, H., Miranzz, S., Rodrigues, L., & Machado, A. (2007). Incapacidade funcional entre idosos residentes em um município do interior de Minas Gerais. *Texto & Contexto Enfermagem*, 16(1), 32-39.
- Triviños, A. (2006). *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Atlas.
- Veras, R. (2008). Envelhecimento populacional contemporâneo: Demandas, desafios e inovações. *Revista de Saúde Pública*, 43(3), 548-554

Futebol: A importância das ferramentas de gestão para o sucesso do negócio

Soccer: The importance of management tools for business success

P.L. Lobato, T.R. Dias, M.M. Teixeira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O trabalho teve como objetivo entender o funcionamento do modelo de gestão no desenvolvimento de jovens jogadores no futebol em um grande clube do Brasil. A metodologia utilizada no projeto foi a ferramenta de gestão QFD – Desdobramento da Função Qualidade que irá fazer uma análise do cenário atual da gestão do Cruzeiro Esporte Clube e propor um modelo de gestão. A abordagem é feita no sentido de tratar o clube como qualquer outro tipo de organização, pois o mesmo possui clientes (torcedores), investidores (sócios), funcionários (comissão técnica e jogadores), sede (Centro de Treinamento) e busca sempre diminuir as despesas, aumentar as receitas para melhor atender aos seus clientes. Concluiu-se que mesmo num clube como o Cruzeiro, um dos maiores do Brasil, que possui excelente infraestrutura e profissionais capacitados o modelo de gestão empregado está defasado. Dessa forma, são necessárias alterações no processo de gestão do clube, passando a alinhar estratégias profissionalizadas que promovam a integração e padronização dos processos e no atendimento das necessidades de sua principal fonte de receita, que são os torcedores – clientes.

Palavras-chave: modelo de gestão, padronização de processos, Cruzeiro Esporte Clube

ABSTRACT

The study aimed to understand the functioning of the management model in the development of young players in football at a big club in Brazil. The methodology was used in the project management tool QFD - Quality Function Deployment that will make an analysis of the current scenario of the management of Cruzeiro Esporte Clube and propose a management model. The approach is made in order to treat the club like any other type of organization, because it has customers (fans), investors (shareholders), employees (the coaching staff and players), home (Training Center) and seeks to cut costs increase revenues to better serve its customers. In the paper concludes that even as a club Cruzeiro of Brazil's biggest one that has excellent infrastructure and qualified professionals that the management model used is outdated. Thus, it is necessary to change the management process of the club, becoming professionalized align strategies that promote integration and standardization of processes and meeting the needs of their main source of revenue, which are the fans - customers.

Keywords: model management, process standardization, Cruzeiro Esporte Clube

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Paulo Lanes Lobato. Mestre em Administração em Educação Física e Esportes - Gama Filho; Grupo de pesquisa: Gestão do Desporto - UFV; Universidade Federal de Viçosa - Viçosa - MG, Brasil.

Tarcísio Rezende Dias e Marcos Marinho Teixeira. Departamento de Engenharia de Produção – Universidade Federal de Viçosa, Brasil.

Endereço para correspondência: Paulo Lanes Lobato, Caixa Postal 271, CEP 36570-000 Viçosa MG / Brasil.

E-mail: plobato@ufv.br

O cenário do futebol brasileiro está passando por um período de grande transformação. A proximidade da Copa do Mundo e das Olimpíadas, ambos com a realização no Brasil e o crescimento da economia local são fatores que geram grande oportunidade para que os clubes procurem fazer a “reengenharia” de seus processos de gestão buscando maximizar as suas oportunidades de retorno. Somado a isso, as mudanças na Lei 9.615, Lei Pelé, principalmente pela Lei 12.395, que privilegiam o clube formador, como por exemplo, o direito da verba de solidariedade inclusive para transferências nacionais também contribuem para que os clubes possam ampliar as suas oportunidades em relação a este novo tempo que vem se aproximando.

Para Rebelo e Torres (2001) o modelo gestão de grande parte dos clubes do futebol brasileiro ainda é muito amador, se encontrando defasado em relação à maioria dos clubes do resto do mundo. O país, que é referência em qualidade de jogadores, passa longe de ser modelo quanto aos quesitos organização, responsabilidade, respeito aos seus principais clientes - os torcedores, gerenciamento e tantos outros aspectos que estão ligados ao modelo da gestão esportiva que essas organizações devem possuir.

Esse amadorismo se reflete principalmente na formação de jovens atletas, onde os clubes demonstram tamanha incompetência e falta de habilidade gerencial para poder usufruir de todo o potencial humano disponível existente em território verde e amarelo. Para Leoncini e Silva (2005) os clubes não enxergam a importância que as categorias de base possuem em relação à formação de equipes competitivas e qualificadas a longo prazo. Também, não aproveitam a perspectiva de exploração da identificação destes jogadores com a instituição formadora, gerando maior identidade perante aos torcedores, e possivelmente, maiores lucros. Mesmo aqueles clubes que possuem excelente infraestrutura física, com belos centros de treinamentos, ainda não investem em um modelo de gestão integrado e com profissio-

nais capacitados, capazes de extrair toda a potencialidade que as categorias de base podem gerar em prol da própria instituição.

Assim, através dessa gama de oportunidades de melhoria que o esporte brasileiro, especificamente o futebol, possui para se aperfeiçoar foi desenvolvido o trabalho, tendo como objeto de estudo, o Cruzeiro Esporte Clube. Clube da maior torcida em Minas Gerais e uma das instituições com melhor infraestrutura física de trabalho em todo Brasil, mas com o modelo de gestão que não privilegia a utilização de jogadores oriundos da categoria de base no elenco principal.

Esta é uma situação decorrente de uma gestão não focada na qualidade e da não integração entre os setores das categorias de base e do profissional ao longo do tempo. Isso acarreta em uma falta de padronização e qualidade nos processos de formação dos jovens atletas. Com isso o clube não consegue utilizar o grande potencial dos jovens jogadores que desenvolve e não usufrui da melhor maneira dos retornos que esses seus atletas podem proporcionar, necessitando por isso mesmo de grandes investimentos para atender às expectativas e necessidades dos principais clientes, seus torcedores. Perde-se dessa forma, oportunidades de gerar maiores receitas e obter maior retorno do capital investido nesses jovens atletas.

Estado da arte

Os clubes de futebol no Brasil, em sua grande maioria, cuja representatividade no contexto cultural todos reconhecem, passam por circunstâncias que são esdrúxulas nos aprofundamos em sua observação. Mediante as receitas de milhões, provenientes das mais diversas fontes, estas instituições não conseguem atender ao princípio elementar de qualquer ramo de negócio: as receitas não podem ser menores que as despesas, ou numa linguagem popular, se você gastar mais do que você arrecada, você não se mantém! E os clubes só não entram em falência por benesses da legislação vigente, e que geram circuns-

tâncias que tornam esse meio ainda mais nebuloso.

Assim, entre o reconhecimento de uma instituição e o bem-estar que ele proporciona, existem lacunas que devem ser preenchidas, fazendo com que o futebol brasileiro se torne um setor de referência, e gere a satisfação esperada por todos os setores e segmentos envolvidos.

Dessa forma levantamos a partir da revisão de vários trabalhos disponíveis na literatura, (Leoncini & Silva, 2005; Rebelo & Torres, 2001; Santos, 2002) a importância desse processo de mudança na gestão no futebol brasileiro, focando na integração dos processos, na produção de produtos (jogadores) com alto valor agregado e nas equipes qualificadas. Dessa forma, espera-se gerar uma maior satisfação aos seus *stakeholders* e a diminuição do déficit operacional dos clubes, através de maior geração de receitas.

Segundo Slack, Chambers e Jonhston (2009), o processo de transformação é muito importante para a organização e se traduz na transformação dos inputs em outputs. As operações sofrem influência do recurso que está sendo transformado, da ferramenta utilizada e de outros fatores ambientais. Diferentes empresas necessitam de diferentes recursos para suas transformações. Esse processo pode transformar material, informação e pessoas, como nesse caso, jovens jogadores de futebol.

A diferença entre os bens e os serviços produzidos é a tangibilidade. Mas o produto está cada vez mais associado ao serviço fazendo com que a razão do processo produtivo seja “servir o cliente”. Este modelo pode ser observado na Figura 1 abaixo, bem como a relação existente entre um processo de produção de determinado produto ou de jovens jogadores de futebol.

Na dissertação de Cunha (2000) a autora apresenta, discute e analisa a situação do método de planejamento da qualidade denominado QFD - *Quality Function Deployment* aplicado ao segmento da prestação de serviços de lazer, constituído também por clubes sociais e esportivos. A metodologia proposta pela autora visa contribuir para a fidelização dos sócios do Clube, já que o mesmo apresenta um cenário onde seus sócios vêm se afastando do clube gradativamente, implicando com isso, imensas dificuldades de oferecer aos mesmos um ambiente com manutenção permanente, novos atrativos e capacitação da equipe que serve à entidade.

Soriano (2010) em sua obra, baseada na sua experiência como gestor no Barcelona Futebol Clube, traça um paralelo entre o mundo do futebol e o mundo corporativo. Ele mostra como as pessoas podem usar seu modelo de gestão para fazer empresas de qualquer segmento, inclusive clubes de futebol, alcançar o sucesso.



Figura 1: Diagrama de Processo adaptado ao desenvolvimento de jovens atletas

No artigo de Barros (2008) tem-se uma breve compreensão da importância da necessidade de mudança na gestão de um clube. O autor faz um paralelo entre o mundo corporativo e do futebol, e ainda afirma que um dos maiores problemas do futebol brasileiro reside na compreensão da gestão/produção de forma não integrada.

Atualmente o mundo corporativo vive a era dos sistemas integrados de gestão/produção, onde grandes companhias avançam para a diminuição dos níveis hierárquicos da organização e apostam em capacitação e treinamento para a formação de profissionais multiespecialistas. Como encontramos em Rozenfeld et al. (2006) essas pessoas tem que ter uma visão sistêmica e se atualizar constantemente, ajustando suas cadeias produtivas para otimizar tempo/custo/flexibilidade, e, assim, gerar produto ou serviço com qualidade ótima e passível de competitividade no mercado. E onde se encontra, então, o futebol nesse contexto?

Barros (2008) mostra que para tentar resolver esses problemas, alguns clubes começam a utilizar inovações tecnológicas como, por exemplo, softwares de gestão empresarial. Mas ressalta que a grande revolução não está na tecnologia e sim nas pessoas que gerenciarão as informações. Mais importante que o software é a contratação ou capacitação de profissionais que consigam obter o máximo de benefícios por meio dos dados gerados pelo sistema.

Objetivo

O presente trabalho teve como objetivo entender o funcionamento do modelo de gestão no desenvolvimento de jovens jogadores no futebol em um grande clube do Brasil. Dessa forma, buscou, otimizar os custos de produção, gerar produtos/serviços de qualidade, proporcionar maior competitividade no mercado, melhorar resultados financeiros e consequentemente satisfazer seu principal cliente - os torcedores, e todos os outros *stakeholders*. A estruturação do estudo, que analisa amplamente os processos de produção do clube, de forma

sucinta, tem como foco de atuação os seguintes aspectos:

- A gestão da qualidade no processo de produção de jovens atletas;
- Elaboração do documento metodológico da qualidade junto com a comissão técnica do clube, que se refere a um modelo de formação de jovens atletas baseado na filosofia e cultura do Cruzeiro Esporte Clube e na gestão da qualidade;
- Estabelecimento de padrões de referência básicos para o setor de futebol envolvendo desde as categorias de base até o profissional, a fim de que os profissionais - treinadores, gestores e outros - sejam contratados pela capacidade de desenvolver os projetos do clube. Essa é uma prática que geralmente ocorre em empresas de todos os setores, onde quem se adapta à empresa é o funcionário;
- Buscar o estabelecimento das interfaces para que essas ações, mais do que o aprimoramento do produto-atleta (prata da casa), se consolide e se potencialize como fonte de divisas para o clube;
- Maximizar a valorização da marca Cruzeiro tornando o clube referência em gestão com foco na qualidade.

MÉTODO

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo de caso. Segundo Rodrigo (2008), um estudo de caso evidencia-se como um tipo de pesquisa que tem sempre um aspecto descritivo, onde o pesquisador não pretende intervir sobre a situação, mas dá-la a conhecer tal como ela lhe surge. No entanto, o autor ainda afirma que não precisa ser meramente descritivo, podendo ter um alcance analítico, interrogar a situação ou ainda confrontá-la com outras já conhecidas, assim como, com as teorias existentes. Dessa forma, ajuda-se a gerar novas teorias e novas questões para futura investigação. Visando propor melhorias para a cadeia em estudo, o presente trabalho buscou analisar e entender o funcionamento da mesma, compreendendo o contexto e a cultura em que estão inseridas.

O estudo consistiu também na realização de um diagnóstico, buscando a identificação do problema, feito a partir de análises da situação. Essa análise foi obtida através da utilização do QFD (*Quality Function Deployment* – Desdobramento da Função Qualidade) que segundo Cheng (2007) é um método que visa auxiliar no desenvolvimento do produto focalizando na tradução e transmissão da voz do cliente até a pré-produção e, portanto no caso, resultará na qualidade do jogador formado a ser entregue ao time profissional. A implantação do método QFD objetiva duas finalidades: auxiliar no processo de desenvolvimento dos jogadores, buscando, traduzindo e transmitindo as necessidades e desejos do clube e dos torcedores; e garantir a qualidade.

O Processo de Garantia da Qualidade durante o Desenvolvimento dos jogadores busca uma aproximação entre a “Qualidade exigida” do clube e dos torcedores e a “Qualidade dos jogadores recebidos” passando pela “Qualidade de especificação e Qualidade de fabricação dos jogadores”. Este enfoque visa conceber o que se propõe a produzir e entregar de acordo com as necessidades e os desejos captados dos stakeholders.

Para o desenvolvimento do projeto foi necessário o reconhecimento de como esse processo de recrutamento e desenvolvimento de jovens atletas funciona no clube. Sendo feito através de aplicações de questionários e entrevistas com as pessoas envolvidas no processo – treinador da categoria sub 15; coordenador de captação de jovens atletas e coordenador de futebol da equipe principal, que constituem a estrutura responsável por pela formação e captação dos atletas do clube.

Depois de reconhecido o modelo e, após as análises, iremos trabalhar junto ao clube, um plano de ações para conduzir o processo na direção dos pontos que propusemos. Esse é um momento importante para a entidade focar a sua missão, identificando e relacionando as atividades prioritárias para o ano em exercício, tendo em vista os resultados esperados. Dessa forma, orientará o trabalho dos colaboradores,

estabelecendo prazos e responsáveis por atividades que deverão ser cumpridas a fim de alcançar os resultados esperados.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como resultados do trabalho desenvolvido no Cruzeiro Esporte Clube, tivemos a elaboração da ferramenta que auxiliará no projeto de modelo de gestão que se deseja implantar, como apresentadas a seguir. A formatação desta ferramenta foi feita após uma análise da situação através de visitas aos dois centros de treinamento que o clube possui e entrevistas com profissionais que atuam no setor de desenvolvimento de jovens atletas, podendo assim conhecer o processo de formação de jogadores que a instituição possui.

A Figura 2 representa a matriz QFD - Desdobramento da Função Qualidade. A partir dela, os Gráficos 1 e 2 foram gerados e são referentes respectivamente aos aspectos mais importantes para os envolvidos no desenvolvimento do produto (jogador) e as características desse processo que o clube tem de mais relevante. Ou seja, uma comparação entre aquelas qualidades exigidas e as que o Cruzeiro Esporte Clube a fim de alcançar um nível de excelência no setor.

Pode-se notar que as qualidades exigidas de um clube para que ele se torne destaque nessa área do futebol são: a Metodologia Padrão de Trabalho, a Integração entre as categorias de base e a Comunicação Eficiente entre as comissões técnicas. E com relação às qualidades que o clube possui, pode-se constatar que o Cruzeiro Esporte Clube possui profissionais capacitados, um Banco de Dados com informações dos atletas da base e um Foco na Qualidade daqueles jogadores que entram no clube.

E como complemento da análise do ambiente de gestão esportiva no Cruzeiro Esporte Clube foi utilizado uma análise comparativa com o clube referência na formação de atletas, buscando um exemplo de excelência que possa ajudar na implantação do modelo de gestão profissional idealizado.

Na Europa, como relatado por Soriano (2010), as práticas profissionais de gestão são rotineiras e clubes de futebol são tratados como empresas que possuem mercado, funcionários, clientes, e buscam rotineiramente aumentar as receitas e diminuir suas despesas. Uma boa referência é o Barcelona Futebol Clube, que no ano de 2003 estava passando por grandes dificuldades financeiras e administrativas, chegando quase a falência e em menos de 10 anos conseguiu alcançar a hegemonia do futebol mundial. Mas para isso, acrescenta Soriano (2010), foi necessário um processo altamente planejado e complexo executado com muito rigor e disciplina.

Em 2003, o Barcelona gastava muito com jogadores estrangeiros, que não carregavam orgulho catalão com eles. Paralelamente a isso via seu maior rival, Real Madrid investir em jogadores caríssimos e conquistar títulos. Com essa situação, uma atitude foi tomada e a diretoria que assumiu o clube passou a investir em peso nas categorias de base com a ideia de que craques o Barcelona fazia em suas canteras (termo que representa as categorias de base do Barcelona).

As estratégias fora de campo também mudaram e passou-se a ter forte investimento na gestão financeira do clube, no controle de gastos, no equacionamento das dívidas e na busca por novas receitas. O torcedor passou a ser o maior patrimônio do clube e sua razão de existir.

E o resultado veio com três títulos da Liga dos Campeões da Europa em 2006, 2009 e 2011. Este último teve uma representatividade ainda maior já que o time campeão era formado em quase sua totalidade (8 jogadores dos 11 titulares) por jogadores oriundos das categorias de base do clube.

O Barcelona aplica, dentro de campo, a filosofia que aplica fora dele e por isso é conhecido pelo slogan “Més que um club” (Mais que um clube). Sua marca é internacionalmente conhecida e é sinônimo de qualidade, competência, liderança e inovação. Hoje ele consegue levar ao esporte algo que só se pensava ser possível

no universo das marcas de bens de consumo. E para os clubes que querem se espelhar nesse modelo deve-se ter a ideia de que as ações devem ser feitas muito além das quatro linhas.

Assim, com os resultados obtidos a partir da utilização das ferramentas que auxiliaram na análise da gestão do Cruzeiro Esporte Clube, se obteve algumas conclusões do cenário existente dentro da instituição estudada.

Foi possível perceber que apesar de toda a estrutura física e equipe de profissionais capacitados que o clube possui, a gestão de formação de atletas que este desenvolve pode ser atualizada e inserida novas perspectivas para seu gerenciamento. Mesmo a organização possuindo uma metodologia de captação dos jovens jogadores, o processo demonstra amadorismo em diversas partes para o desenvolvimento de atletas. Isso pode ser percebido nas ações relatadas a seguir e as alternativas de aproveitamento pelo clube:

- Inexistência de integração entre as comissões técnicas das categorias de base e do elenco profissional, a fim de se mapear os atletas que nelas estão e conseguir desenvolvê-los e fazer com que alcancem o máximo de sua capacidade técnica e física ao chegar ao profissional. Um dos motivos para que isso ocorra é a falta de um canal de comunicação que possa informar a todos os interessados na cadeia qual é a condição de cada jogador do clube.

- Inexistência de metodologia padrão para formação de jogadores, dificultando assim, a adaptação destes quando chegam ao elenco principal. Ocorrendo assim, o que acontece atualmente, o “bate e volta destes” destes atletas entre o elenco principal e categoria de base.

- Contratação de jogadores e técnicos por meio de modelo amador, como exemplo de outros clubes do país, não existindo um modelo padrão de captação de profissionais, que vise orientar esta prática a partir dos princípios que o clube preza e buscando o perfil de profissional (jogador ou comissão técnica) que se identifica com a filosofia da

instituição. Obtendo-se dessa forma uma vantagem competitiva com relação a seus concorrentes e gerando melhores resultados para organização.

– Práticas de sucesso implantadas em grandes clubes do exterior e em alguns clubes brasileiros não são vistos como um modelo a ser seguido, indicando a falta de visão crítica por parte dos dirigentes do clube com relação a própria gestão. É fato que estas práticas devem ser adaptadas a cada clube, mas a sua essência deve prevalecer a fim de buscar sempre a melhoria contínua e a excelência na gestão do clube.

– O clube não apresenta um planejamento estratégico de médio e longo prazo, focando somente em resultados em curto prazo. Isso gera um desejo de resultados que venha de forma imediata. Como muitas vezes isso não acontece, todo o planejamento é considerado falho, pois resultados futuros advindos de ações contínuas podem gerar resultados satisfatórios em longo prazo. Além de poder ser estabelecido um plano de carreira ao todos os profissionais da organização, dando maior estabilidade e segurança para o desenvolvido do trabalho de todos.

Então a partir da constituição do cenário estudado deve-se realizar um plano de ação para a elaboração do documento metodológico da qualidade (DMQ) de forma a organizar as atividades que levarão o clube a um modelo de gestão e padronização de métodos no desenvolvimento de jovens atletas cada vez mais profissional. Com esse plano de ação sendo seguido e atualizado a medida que as atividades vão sendo desenvolvidas, espera-se proporcionar maiores benefícios ao clube, por meio de estratégias de gerenciamento do sistema de produção, o qual se adapte de forma mais eficiente e eficaz de acordo com as peças da organização.

Os benefícios esperados são: a padronização dos processos de formação dos jogadores, desde a captação até sua chegada ao elenco profissional, o que acarretará em uma menor dependência do clube em gerar receita advinda

da venda de jogadores recém-formados e ainda sem o valor agregado. Sem essa dependência, permitirá que as outras fontes de receita sejam mais bem administradas e exploradas, ajustando a gestão financeira em conjunto com a qualidade da equipe; aumentando o número de jovens jogadores formados integrando a equipe profissional, e que possuam grande identidade com o Cruzeiro Esporte Clube e com sua torcida.

Como consequência, gerar maior capacidade de exploração do marketing desses atletas para o clube, pois representarão a imagem dos valores e princípios da instituição, proporcionando dessa forma maior satisfação de seus principais clientes. Assim, esse processo poderá converter a satisfação dos torcedores em rentável e confiável forma de receita.

CONCLUSÕES

Com o desenvolvimento desse trabalho pode-se concluir que o Cruzeiro Esporte Clube, clube referência no Brasil em relação à gestão do futebol, possui um modelo de gestão que pode ser considerado defasado com relação ao que se considera ideal para o gerenciamento de uma organização dessa natureza.

Dessa forma, há necessidade de alterações no processo de gestão do clube, passando a alinhar estratégias profissionalizadas e que promovam a integração e padronização dos processos e no atendimento das necessidades de sua principal fonte de receita, que são os torcedores – clientes.

Faz-se necessário, portanto, o estabelecimento de uma visão e da missão por parte do clube, para apresentar maior transparência e visibilidade a todos os envolvidos com a instituição e permitindo a identificação dos rumos e dos resultados passíveis de serem alcançados, estimulando a credibilidade e a confiança para os potenciais parceiros e ou clientes.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Barros, E. (2008). *A equivocada metodologia de treinamento aplicada nos clubes de futebol*. Recuperado em 15 novembro de 2010 a partir de <http://www.universidadedofutebol.com.br/2008/10/1,1843,a+equivocada+metodologia+de+treinamento+aplicada+nos+clubes+de+futebol.aspx?p=4>
- Cheng, L. C., & Filho, L. (2007). *QFD - Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos*. São Paulo: Blucher.
- Cunha, M. G. (2000). *Desdobramento da função qualidade no setor de lazer: O caso Petrópole Tênis Clube*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Leoncini, P. M., & Silva, M. T. (2005). Entendendo o futebol como um negócio: Um estudo exploratório. *Gestão e Produção*, 12(1), 11-23.
- Presidência da República do Brasil (1998). *Lei n. 9.615, de 24 de março de 1998*. Recuperado a partir de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9615consol.htm
- Presidência da República do Brasil (2011). *Lei n. 12.395 de 16 de março de 2011*. Recuperado a partir de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112395.htm
- Rebello, A., & Torres, S. (2001). *CBF Nike - As investigações da CPI futebol*. São Paulo: Casa Amarela.
- Rodrigo, J. (2008). *Estudo de caso - Fundamentação teórica*. Brasília: Vestcon.
- Rozenfeld, H., Forcellini, F. A., Amaral, D. C., Toledo, J. C., Silva, S. L., Alliprandini, D. H., & Scalice, R. (2006). *Gestão de desenvolvimento de produto: Uma referência para melhoria do processo*. São Paulo: Saraiva.
- Santos, M. L. (2002). *A evolução da gestão no futebol no Brasil*. São Paulo: Fundação Getulio Vargas.
- Slack, N., Chambers, S., & Jonhston, R. (2009). *Administração da produção* (3ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Soriano, F. (2010). *A bola não entra por acaso*. São Paulo: Larousse Brasil.

Acessibilidade às pessoas com deficiência física e visual no Parque Esportivo Itanhangá

Accessibility of people with physical and visual impaired the Sport Park Itanhangá

J.V.P. Silva, Q.P. Tosta, H.R. Otto, A.C. S. Lins, T.M.V. Sampaio

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O estudo teve por objetivo investigar o nível de acessibilidade em um Parque público de lazer em Campo Grande/MS. Do tipo descritivo/exploratório, a investigação teve como lócus de análise o Parque Esportivo Lúdio Coelho Filho, recorrendo à análise morfológica como técnica de pesquisa. Os resultados indicam que com exceção dos bancos disponibilizados no parque, todos os demais itens avaliados (passeio público, portões de acesso, estacionamento, circulação horizontal, bebedouro, mobiliários, quadra esportiva, parque infantil e coreto) não atendem as especificações da NBR9050/2004. Conclui-se que o espaço avaliado é inacessível às pessoas com deficiência física e visual.

Palavras-chave: cidade, lazer, equidade

ABSTRACT

The study aimed to analyze the level of accessibility to a public Recreation Park at Campo Grande/MS. This was a descriptive/ exploratory investigation of the Lúdio Coelho Filho Recreational Park, using morphological analysis as the research technique. The results indicate that except for the seats available around the park, all other items that were assessed (walks, entrances, parking lots, horizontal circulation paths, drinking fountains, furniture, courts, playgrounds and bandstand) do not meet with the accessibility guidelines specified by NBR9050/2004. It is concluded that the investigated space is no accessible to individuals with physical and visual disabilities.

Keywords: city, leisure, equity

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Junior V. P. da Silva. Curso de Educação Física, Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, Bolsista CAPES/PROSUP, Brasil.

Quézia P. Tosta e Henrique R. Otto. Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Anhanguera-Uniderp, Brasil.

Angela C. S. Lins. Architectus - Arquitetura e Urbanismo, Manaus, Brasil.

Tânia M. V. Sampaio. Programa de Pós-graduação Stricto Sensu (Mestrado e Doutorado) em Educação Física, Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasil.

Endereço para correspondência: Junior V. P. da Silva, Departamento de Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Campus Soane Nazeré de Andrade, Km 16 – Ilhês-Itabuna – Ilhéus-BA– CEP: 45662-900, Brasil.

E-mail: jr_lazer@yahoo.com.br

A população brasileira, na contagem realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2000, foi estimada em 169.799.170 milhões de pessoas, sendo que, dessas, 24.5 milhões apresentavam algum tipo de deficiência Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2000), necessitando, com isso, de cuidados diferenciados e, dentre eles, locais acessíveis, entendido como

Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida (Brasil, 2004, p. 1).

Considerando as particularidades das pessoas com mobilidade reduzida, como as pessoas com deficiência física e visual, estudos vêm sendo realizados nas últimas décadas a fim de discutir o nível de acessibilidade em locais tidos socialmente como essenciais à vida humana, como hospitais (Aragão, 2004), universidades (Bittencout, Corrêa, Melo, Moraes, & Rodrigues, 2004), agências bancárias (Zeilmann & Elly, 2005), escolas (Tagliari, Três, & Oliveira, 2006).

Em que pese a importância de estudos que avaliem a acessibilidade em espaços considerados como concebidos com essenciais à vida humana, torna-se importante atentar-se ao fato de que o Ser Humano não se constitui apenas como “indivíduo de necessidades básicas”, mas também como “indivíduo dotado de desejos”; desejos esses entendidos como dimensão humana, que possibilita a transcendência do mundo real e que se manifestam a partir dos reflexos da realidade no corpo - considerado numa perspectiva da corporeidade (Sampaio, 2004), “...transcendente ao espaço físico limitado pela minha epiderme. Ele se estende até onde os sentidos por ele elaborados alcançam (...). Meu corpo é capaz de captar a música e trazê-la até a mim, assim como é capaz do processo inverso, ou seja, de levá-la até outros corpos” (Nunes Filho, 1997, p. 90), pois o

corpo, em sua ação cotidiana, cria cultura, proclama a vida com dignidade, anuncia seus desejos e sentidos. E essa condição pode ser percebida na assertiva de Sampaio (2006), quando considera que:

"Está no corpo, em sua exterioridade perceptível, a condição dos seres vivos construir suas culturas, não apenas pelas reflexões, mas também as muitas linguagens expressas através dos gostos, dos sussurros, dos cheiros, das trocas de olhares, dos adornos, das imagens, dos jogos de sedução, dos prazeres, das dores... desatadas pelos diversos sentidos da corporeidade, que ocupa espaço e tempo concretos promovendo mediações simbólicas pluridimensionais" (p. 76).

Sobre essa questão, Nunes Filho (1997) expõe que a felicidade é parte integrante da aceitação do mundo, o prazer é condição necessária para encontrar razões para afirmar a vida, emoções estas possíveis de serem vivenciadas no brincar, uma vez que brincar faz parte da participação na vida, ou seja, celebrar a vida é fundamental à vida.

O que se espera é mais que o atendimento às necessidades tidas como básicas, que em si são importantes, mas não suficientes, pois o pão tem que ser mais que pão, porque, como poeticamente nos lembram Arnaldo Antunes, Marcelo Fromer e Sérgio Brito e melodicamente os Titãs, através da canção “Comida”:

“... A gente não quer só comida; A gente quer comida; Diversão e arte; A gente não quer só comida; A gente quer saída Para qualquer parte...; A gente não quer só comida; A gente quer bebida; Diversão, balé; A gente não quer só comida; A gente quer a vida; Como a vida quer ...”.

Assim, a fome, aliada à sede, não se limita unicamente à suplementação calórica/energética, entendida no singular, vitais ao funcionamento sistêmico/bioquímico do ser natural, visto que, como nos ensina Morin (2000), o Ser Humano não se dá apenas no aspecto biológico, mas também no cultural, pois, diferentemente dos animais, somos biológicos

e culturais, sendo esse último o fator que nos diferencia das demais espécies, principalmente quando entendemos que existem culturas em uma cultura, uma vez que toda sociedade tem uma cultura em particular, sendo necessário entendê-la em sua pluralidade, levando a questionamentos como: Você tem fome de quê? Você tem sede de quê? O que, possivelmente, nos levará a diversas respostas e, dentre elas: Temos fome de cultura; Temos sede de justiça social.

Percebe-se assim, que o investimento em pesquisas relacionadas à acessibilidade em espaços de lazer, direito social que muitas vezes é negado devido a visões equivocadas, que o coloca como algo supérfluo (Melo, 2005), fazendo com que o lazer seja assumido como algo descartável, que pode ser adiado, também é de suma importância, pois além das investigações relacionadas a acessibilidade no espaço de lazer no Brasil serem escassas, deixando uma lacuna científica ainda em aberto, condições favoráveis para que pessoas com deficiências físicas e/ou visuais ocupem seu tempo disponível com atividades de lazer, pode configurar-se como uma forma importante de inserção social e educação para a diversidade humana existente na sociedade, haja vista que as diferenças físicas devem ser tidas como formas de ações positivas que favorecem o respeito e o convívio com a diferença (Rechlini, Porto, & Moreira, 2008). Essa condição também é ressaltada por Pinheiro, Silva, e Rodrigues (2007) em relação às pessoas com deficiência visual, quando expõem que:

"... O convívio social dos deficientes visuais deve ser igual ao de toda pessoa, pois é reconhecido que todo cidadão nasce livre e igual aos outros em dignidade e tem direito à sua realização pessoal. Portanto, acredita-se que todos têm o direito de compartilhar a vida em sociedade, respeitando-se as diferenças individuais" (p. 49).

Diante da necessidade de condições equânimes de acesso aos bens culturais de lazer e das possibilidades educativas à diversidade vislumbradas na inserção social de

pessoas com deficiência física e visual em ações cotidianas, como o lazer, o estudo avaliou o nível de acessibilidade em um Parque Público de lazer em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

MÉTODO

O estudo configura-se como descritivo-exploratório, que em sua essência busca a descoberta de práticas que precisam ser modificadas, assim como permite a elaboração de alternativas que possam ser implementadas (Oliveira, 2002).

O lócus de investigação foi o Parque Esportivo Lúdio Coelho Martins Filho – Ludinho, localizado na região central, bairro Itanhangá, entre as ruas Chaad Scaff (acesso principal) e Rua Antonio O. Lima (acesso secundário), em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, conhecido popularmente como Parque Itanhangá.

A técnica utilizada na avaliação da acessibilidade foi a análise morfológica, realizada por intermédio da observação direta das dependências dos equipamentos de lazer (passeio público, acesso, circulação horizontal, circulação vertical, portas, sanitários, estacionamento, espaços esportivos, mobiliários, dentre outros), atentando para a largura dos corredores, sinalização de degraus, pisos, rampas, degraus e escadas, corrimãos, elevadores, portas, rebaixamento de calçadas para travessia de pedestres, estacionamento, sanitários, telefones públicos e bebedouros.

Instrumento

Como instrumento foi utilizado o checklist de vistoria, criado pela Secretaria Municipal de Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida de São Paulo (SMPDMR/SP, 2009), treina métrica e câmera fotográfica digital.

Os resultados foram analisados em conformidade com as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas para a Acessibilidade, Edificação, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos - NBR9050/2004 (ABNT, 2004).

RESULTADOS

Antecedendo a entrada ao equipamento existe, ao entorno do parque, uma fachada pavimentada (passeio público), com largura superior a 5 m, atendendo ao item 6.10.4 da NBR9050, que estabelece uma faixa livre mínima de 1.20 m de largura. Contudo, toda a área do passeio público existente é irregular, pois é composta de pedra miracena, o que causa trepidação das cadeiras de rodas e encontra-se sem rampa de acesso, tornando-se inacessíveis às pessoas com deficiência física.

A área de passeio público também se mostrou inadequada à circulação e mobilidade de pessoas com deficiência visual, haja vista que não existe pavimentação tátil de alerta e/ou direcional.

Na análise dos estacionamentos, constatou-se que o parque possui quatro baias para tal fim, sendo três localizadas na rua de acesso principal e uma na rua de acesso secundário, todas instaladas próximas às entradas do parque, todavia, nenhuma delas tem demarcação de vaga e/ou espaço reservado com sinalização vertical. Em relação ao estacionamento foi observada, ainda, a ausência de rampas de acesso para o parque, o que contrária o item 6.2.3 da NBR/9050.

Na análise do acesso ao equipamento, no Parque Itanhangá, verificou-se que ocorre através de três portões compostos de duas folhas, com vão de luz total de 3.80m, sem desníveis por rampas ou degraus, sendo dois via rua principal e um pela rua secundária. Contudo, problemas foram identificados em relação ao tipo de piso existente na entrada do estabelecimento, que é composto por revestimento em pedra miracena com desenho circulares, contrariando o item 6.1.1 da NBR9050, que regulamenta que os pisos de acesso e circulação devam se constituir de superfície regular, estável, antiderrapante, de forma que não provoque trepidação em dispositivos com rodas, dentre elas, as cadeiras.

Outro problema observado em relação à acessibilidade foi a ausência de sinalizações nos três portões de acesso, seja com o Símbolo

Internacional de Acesso ou o indicativo de entrada acessível, conforme estabelece o item 6.2.6 da NBR9050, que prevê a sinalização informativa, indicativa e direcional nas entradas.

A circulação dentro do parque (circulação horizontal) é composta por rota principal para caminhada, revestida em manta asfáltica com faixa contrastante nas extremidades e largura de 4 m, atendendo os itens 6.1.1 e 6.9.1.1 da NBR9050.

No entanto, irregularidades foram visualizadas, tais como a existência de grelhas para escoamento de água pluvial no percurso, na junção entre a manta asfáltica da rota principal com o revestimento em madeira da passarela, com os vãos no sentido transversal de 17 cm, quando deveria ser de 15cm.

A exemplo do que ocorre na rota principal, a via secundária, revestida em pedra portuguesa, com largura de 1.5 m, também se mostrou inacessível às pessoas com deficiência física e visual devido ao desnível de junção, questões que dificultam a passagem de pessoas com deficiência física e visual com total autonomia e ausência de ajudantes.

Ademais, todo o parque se mostrou inacessível às pessoas com deficiência visual, pois o piso tátil de alerta e direcional, necessários a mobilização com maior autonomia, não foi encontrado em nenhuma parte do local, não atendendo à recomendação do item 5.14.2.3 que estabelece a necessidade da instalação de piso tátil direcional nas áreas de circulação para indicação do caminho a ser percorrido.

No que diz respeito aos bebedouros disponibilizados no local, ambos localizados no mesmo espaço, verificou-se que a rota era inacessível às pessoas com deficiência física e visual, visto que não possuem rampas de acesso nem corrimãos, contrariando o item 9.1.1 da NBR9050, que determina que 50% dos bebedouros sejam acessíveis por pavimento, devendo estes estarem em rotas acessíveis. Além disso, a inacessibilidade aos bebedouros também se dá em função da localização da bica d'água, fixada na parte

superior do bebedouro, quando deveria ser do lado frontal do bebedouro (item 9.1.2.1), impossibilidade de utilização e manuseio de copos (item 9.1.2.1), localização dos controles na parte superior, quando deveriam estar fixados na frente ou na lateral, próximos à borda frontal (item 9.1.2.2) e falta de área de aproximação (item 9.1.3.1) da NBR9050.

Em relação aos mobiliários, o parque possui 18 bancos de madeira, fixos, dispostos de três formas: ao longo da pista de caminhada; próximo aos bebedouros e na área de descanso. Desses, 9 se encontram inacessíveis por não possuírem revestimento da rota principal até eles, ausência da área para aproximação ou encontrarem-se em piso irregular. No entanto, 9 bancos se mostraram acessíveis, com revestimento de acesso e área livre lateral, atendendo ao módulo de referência - 1.20 m × 0.80 m, o suficiente para os bancos serem classificados como acessíveis, uma vez que atendem mais do que o mínimo exigido - 5% das unidades existentes (item 9.4.2) da NBR9050.

E, ainda, o parque possui um módulo de deck com mesas dotadas de tabuleiros de dama e xadrez, pintados em seu tampo, com quatro jogos de mesas fixas e quatro bancos de pedra em cada mesa, todas em rota acessível, com piso estável até sua aproximação (item 9.3.2). Apesar disso, diversos problemas foram verificados, haja vista que todos os bancos são fixos, a altura do tampo das mesas, a partir do piso, que deveria ser de 0.73 m, é de 0.76 m (item 9.3.3.1.) da NBR/9050.

Quanto à existência de locais para a prática de esporte e lazer, o parque possui uma quadra esportiva aberta, um parque infantil e um coreto. Em relação à quadra, observou-se que a mesma é inadequada, seja pela largura do vão livre do portão de acesso, que mede 0.80 m quando deveria ter 1.00 m (item 6.9.2.10), quanto pelo piso da rota de acesso que interliga a quadra à rota principal, que ocorre via grama, quando deveria ser de superfície regular, firme, estável e antiderrapante (item 6.1.1) da NBR9050.

O parque infantil também se mostrou totalmente inadequado, pois inexistente rota acessível (item 8.5.1.3) e brinquedos adequados às crianças com deficiência (item 8.5.1).

Já o coreto tem rota acessível interligando-o às demais dependências do parque, porém não possui rampa para vencer o desnível existente de, aproximadamente, 0.70 m.

Concernente à disponibilização de edificações para apoio dos usuários, constatou-se que o parque não possui telefone público, seja no portão de acesso ou interior, o mesmo ocorrendo com os banheiros, existindo apenas uma ducha, não atendendo às exigências da NBR 9050, itens 9.2.1 e 9.2.1.2.

DISCUSSÃO

Além de configurar-se como barreira ao acesso das pessoas com deficiência física, pois de acordo com as normas da ABNT (2004) “os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condições que não provoque trepidação em dispositivos com rodas (cadeiras de rodas ou carrinho de bebê)” (p. 36), a inadequação do passeio público também pode resultar em constrangimentos a essa população, seja pela discriminação (frequentemente são vistos como mendigos quando solicitam um auxílio) ou pela indiferença. Essa condição é relatada por uma pessoa com deficiência física, em estudo realizado por Cantarelli (1998), em Campinas, São Paulo:

"Encontro barreira nas calçadas. Eu tenho sempre que pedir ajuda e, às vezes, uma pessoa quer ajudar, mais é idosa e não tem força para levantar a cadeira e, outras vezes, a pessoa é jovem mas tem má vontade... ou também não sabe, mas a maioria tem má vontade, alguns, quando eu dou sinal para me ajudar a subir a calçada me respondem que "não tem trocado". Aham que estou pedindo esmola. Outros falam que não tem tempo. Outro dia pedi para o dono do táxi me ajudar a subir a calçada e ele me respondeu - estou trabalhando - e ele estava sentado dentro do táxi e o táxi estava parado" (entr. 7, p. 90).

A respeito da ausência de sinalização tátil de alerta e direcional no passeio público cabe informar que são essenciais para que pessoas com deficiência visual possam se locomover, sendo que a sinalização tátil de alerta tem como principal função informar os locais de parada, mudança de direção, início e fim de escadas e elevadores, dentre outros, devendo, para tanto, seguir especificações quanto ao sentido e local de instalação, como consta nas recomendações explicitadas pela ABNT (2004) item 5.14.1.2.

Já a sinalização tátil direcional consiste em relevos lineares que têm como função orientar o caminho a ser seguido, portanto, deve ser instalada numa disposição regular em "...áreas de circulação na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido e em espaços amplos" (ABNT, item 5.14.2.3, 2004, p. 42).

A exemplo do observado neste estudo, problemas relacionados às reservas de vagas às pessoas com deficiência em estacionamentos também têm sido evidenciados em outros estudos, como os realizados por Flores e Gonçalves (2006), no setor hoteleiro de Camboriú, SC, constatando que nenhum dos hotéis analisados disponibilizava vagas preferenciais, seja para idosos ou para pessoas com algum tipo de deficiência. Já Andrade (2009), em análise da acessibilidade em ginásios de esportes do Concelho de Sintra, Portugal, observou que, embora existissem vagas reservadas em alguns locais, essas eram insuficientes.

Concernente à reserva de vagas preferenciais em estacionamentos às pessoas com alguma limitação de locomoção faz-se necessário que nos estacionamentos também sejam disponibilizadas rampas e, ainda, que o percurso do estacionamento até os espaços de lazer seja livre de barreiras arquitetônicas, pois, embora estacionamentos que atendam às normas de acessibilidade configurem-se numa necessidade inicial, faz-se mister, também, que existam rotas acessíveis ligando o estacionamento à entrada do estabelecimento.

A respeito da mobilidade urbana até os equipamentos de lazer, é preciso considerar que parte da população brasileira tem nos transportes coletivos a principal (ou única) forma de deslocamento e que as condições de uso, já inapropriadas às pessoas que não possuem nenhum tipo de deficiências, uma vez que, costumeiramente, são superlotados e o tempo de percurso, dependendo da cidade e região, leva de uma a três horas, para as pessoas com deficiência física e visual são ainda mais indesejadas, visto que, conforme o observado em pesquisa realizada por David, Antunes, e Gurgel (2009) com pessoas com deficiência visual no Rio de Janeiro, a tarefa de desviar de orelhões, devido a barreira móvel do equipamento, não perceptível a varredura da bengala; atravessar a rua, devido a ausência de sinalização sonora e temporização insuficiente para travessia de cegos; pegar ônibus, devido as dificuldades de saber o itinerário, configuravam-se nas principais barreiras.

Estudo realizado por Ceccato (2004) com pessoas com deficiência física em Blumenau, Santa Catarina constatou que, dentre as mudanças necessárias na cidade para melhorar a comodidade e bem estar da amostra investigada, figurava o planejamento de ações para a promoção da acessibilidade para pessoas com deficiência física, seguido pela melhor adaptação dos transportes públicos às suas particularidades.

A influência das barreiras arquitetônicas no estilo de vida e na falta de atitude às atividades de lazer e relações sociais foram evidenciadas em depoimento obtido por Hunger, Squarcini e Pereira (2004), em estudo realizado com pessoas com deficiência física:

"[...] Nem todos os lugares estão adaptados [...]. Não que me impeça de (...), mas dificulta de sair na rua, as calçadas, as ruas são esburacadas. Se você vai numa praça também, o piso é inadequado para cadeira de roda, então acaba desistindo de sair de casa. É melhor ficar em casa mesmo do que ter que enfrentar todos esses obstáculos" (p. 96).

A inexistência de rampas também foi relatada por um dos participantes do estudo de Hunger et al. (2004) como fator limitador ao uso de espaços sociais: “[...] tem lugar que é mais difícil para mim entrar por causa das escadas. Se tivesse uma rampa com aquele tapete antiderrapante, era muito mais fácil pra mim. Tem lugar que se eu for junto eles têm que me ajudar a entrar, entendeu? O acesso é difícil” (p. 97).

Portanto, a pessoa com deficiência, muitas vezes, tem a sua liberdade de escolha cerceada por barreiras arquitetônicas, que impedem o acesso aos diferentes espaços e equipamentos de lazer. No caso de pessoas com comprometimento motor ou que possuem dificuldade de locomoção, tais como usuários de muletas, andadores ou cadeiras de rodas, a presença de escadas, corredores e portas estreitas, ausência de rampas, elevadores ou adaptações especificadas por lei constitui um obstáculo para o acesso e circulação nas instalações físicas (Munster, 2004, p. 140).

Verifica-se, com isso, que o comportamento da sociedade diante de pessoas que possuem alguma “diferença” pouco difere, em sua gênese, daquele do início da humanidade, que, de acordo com Rechineli et al. (2008), se dava fundamentalmente por meio da eliminação, destruição e menosprezo, caracterizados pelos corpos e suas marcas, pois na Sociedade Líquida, termo utilizado por Bauman (2004) para referir-se a Sociedade Pós-Moderna, aonde as coisas ocorrem com fluidez, as pessoas que necessitam de atendimentos diferenciados devido à sua diversidade, não mais são aniquiladas pela eliminação física, mas sim pela morte simbólica; não encontram-se mais enclausurados e escondidos pelas paredes do calabouço, mas sim pelas paredes de suas casas; fazendo-os “seres” invisíveis, imperceptíveis ao olho humano, pois são tratados com indiferença tanto pelo poder público, que no caso das pessoas com deficiência física e visual, não tem atendido a regulamentação de acessibilidade aos espaços públicos, como evidenciado neste estudo, como também pela socie-

dade, que, fruto do sistema capitalista, é educada para o “Ter” em detrimento do “Ser”; envolvida pela liquidez cotidiana, pensa apenas em si mesma, não se atentando, muitas vezes, ao auxílio e à atenção que o próximo necessita.

Por conseguinte, a cidade pós-moderna se configura num campo de comportamentos paradoxais, fazendo com que milhares de pessoas circulem juntas, percorram quilômetros e quilômetros sentados lado a lado em bancos do transporte público, frequentem locais comuns, dia após dia, estando próximas umas às outras, mas, ao mesmo tempo, distantes e alheias às questões relativas ao seu semelhante, condição que, segundo Bauman (2004), faz com que estranhos, vivendo lado a lado, permaneçam estranhos. E isso, segundo Kehl (2003), significa que “...uma sociedade composta de indivíduos é o resultado desse processo civilizador, ao fim do qual cada homem se crê isolado dos outros e responsável pelo controle soberano de seu corpo, impulsos, afetos e necessidades. Este é o sujeito moderno, que não reconhece sua pertinência a uma comunidade e sua dívida para com os semelhantes, vivos e mortos” (p. 252).

Contudo, Bauman (2004) nos chama a atenção a respeito da ambivalência existente nas relações humanas, ou seja, ao mesmo que a sociedade pós-moderna é marcada por relações em que a população pouco se atenta às necessidades ou desejos que não sejam os próprios, há uma possibilidade de mudança, fundamentada num pensar utópico, em sentido de “poder a vir a ser”.

Sobre essa questão, Morin (2000) explicita a não linearidade dos acontecimentos históricos, pois esses configuram-se em uma complexa relação de ordem, desordem e organização, o que nos abre a janela da esperança, incerta, é claro, pois tudo assim se mostra, mas possível de ocorrer em relação à inserção social das pessoas com deficiência na sociedade. Logo, uma nova consciência começa a surgir: “o homem, confrontado de todos os lados às incertezas, é levado em nova aventura. É preciso aprender a enfrentar a incerteza, já que

vivemos em uma época de mudanças em que os valores são ambivalentes, em que tudo é ligado” (Morin, 2000, p. 84).

Assim, concordamos com Pinheiro (2003), quando expõe que "...o desafio de todos os atores sociais comprometidos com a construção de um país melhor é o de não deixar morrer o sonho por uma sociedade pautada em relações solidárias e com justiça social e, ainda mais, de construir efetivamente os mecanismos para a reversão do quadro de exclusão social e das práticas autoritárias que predominam nas sociedades em nível mundial" (p. 138).

Mas, para tanto, se faz necessário que as políticas públicas relacionadas à população com deficiência supere sua característica tradicional caritativa (assistencialista), protecionista e reabilitatória, e volte-se para políticas autônomas e equânimes, que favoreçam o exercício da autonomia e da cidadania em condições adequadas, com suas especificidades.

Rodrigues (2010) nos chama a atenção para o fato da necessidade de a sociedade atentar-se para questões que não dizem respeito direto a eles, pois, de acordo com o autor, “ao encarar os problemas ‘dos outros’ como ‘de todos nós’, visto que são problemas públicos, abrimos uma janela de oportunidades para que as políticas públicas que produzimos façam, de fato, diferença para a sociedade em que todos vivemos” (p. 10).

Neste sentido, é fundamental que as questões relacionadas às pessoas com algum tipo de deficiência não sejam vistas como um problema a ser discutido apenas por aqueles que têm alguma pessoa com essas características em sua família; é imprescindível que essas questões sejam tratadas sob uma ótica holística/sistêmica, na qual o poder público e toda a sociedade estejam empenhados a contribuir para que mudanças ocorram, uma vez que o mundo deve ser visto em sua plenitude.

Abre-se, desse modo, a possibilidade da esperança, pois “o ser humano ainda não foi concluído. É uma entidade em constante transformação e renovação, o que tem contribuído

decisivamente para a sua sobrevivência no mundo” (Nunes Filho, 1997, p. 81).

Desta forma, concordamos como Rechineli et al. (2008), quando os autores expõem que "...no futuro, presume-se corpos diferentes, respeitados em sua complexidade, compreendidos como seres humanos que, em sua totalidade pensam, sentem, aprendem, deslocam-se através do movimento no tempo e no espaço com uma intenção, vivem a própria história em busca da superação, transcendendo a cada oportunidade vivida" (p. 293).

Em relação às pessoas com deficiência, Pinheiro (2003) salienta que o que elas mais necessitam não são ações assistencialistas, mas sim a criação de políticas públicas intersetoriais, que incluam a educação, a saúde, a cultura, o trabalho, a acessibilidade, lazer, entre outros, ou seja, uma política que reconheça e efetive os direitos humanos, devendo adequar-se às especificidades da população, uma vez que, é na articulação entre o geral e o específico, que as políticas públicas devem ser trabalhadas.

Finalizando, os resultados obtidos por meio da análise dos níveis de acessibilidade a um espaço público de lazer nos mostram que, com exceção da disponibilidade dos bancos, os demais itens avaliados fazem do Parque Esportivo Itanhangá um local inacessível às pessoas com deficiência física e visual, dificultando que pessoas que apresentem essas características usufruam do direito ao lazer e fazendo com que sua vida social seja restrita, o que não contribui para uma educação para a diversidade. Conclui-se, ainda, que a inacessibilidade a esse local, em sua maioria, se dá não pela ausência, mas sim pela inadequação às normas.

Diante das inadequações identificadas na investigação, recomenda-se que sejam tomadas providências pelo poder público municipal, responsável pela administração do parque analisado, dentre elas a substituição do piso do passeio público composto por pedra miracena por piso liso, estável e regular; Criação de

rampas de acesso da rua para o passeio público; Instalação de piso tátil de alerta e direcional no passeio público e interior do parque; Reserva de vagas no estacionamento e respetivas sinalizações - horizontal e vertical; Criação de rampas de acesso do estacionamento ao passeio público; Substituição do piso dos portões de acesso por piso liso, estável e regular; Instalação de placas informativas nos portões com o símbolo internacional de entrada acessível; Substituição da grelha de escoamento por uma de 15 cm; Correção dos desníveis de junção dos revestimentos de uma rota para outra por intermédio de cimentação; Troca dos bebedouros por outros que atendam a NBR/9050; Construção de rampa de acesso aos bebedouros; Instalação de corrimãos na escada de acesso aos bebedouros; Retirada de pelo menos um dos bancos fixos das mesas de jogos no deck, para que pessoas em cadeiras de rodas tenham acesso à mesa; Construção de via de acesso secundário, com concreto (liso, estável e seguro), entre a quadra e o coreto; Ampliação da largura do portão de acesso à quadra; Inserção de esteiras de palha no solo do parque infantil a fim de permitir o acesso às pessoas com deficiência física e visual; Instalação de brinquedos acessíveis no parque infantil; Construção de rampa de acesso do coreto às áreas de circulação horizontal; Instalação de telefones públicos nas três entradas do parque; Construção de sanitários públicos adaptados.

A adequação dos espaços públicos às normas estabelecidas pela NBR9050 (ABNT, 2004), no nosso entender, contribui para a legitimação do poder público diante da população enquanto seguidor da lei, o que lhe pode resultar em maior credibilidade a cobrar junto a sociedade civil o cumprimento legal das normas de acessibilidade. Por fim, reconhecemos as dificuldades, mas ressaltamos a necessidade de a gestão pública atentar-se às demandas recorrentes, como a da acessibilidade, e criar meios de adequação de seus espaços às normas de acessibilidade, pois não se trata de um favor à sociedade, mas do cumprimento da lei.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Andrade, C. S. (2009). *A qualidade da acessibilidade nas instalações desportivas (ginásio). A qualidade da acessibilidade, para pessoas com mobilidade condicionada, em Ginásio/Salas de Exercícios, no Município de Sintra*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Gestão do Desporto, Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa, Portugal.
- Aragão, A.E.A. (2004). *Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência física aos serviços hospitalares: Avaliação das barreiras arquitetônicas*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. (2004). *NBR9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos)*. Rio de Janeiro: ABNT.
- Bacil, M. K., & Watzlawick, L. F. (2007). Análise da acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida no Parque de Irati. *Revista Lato Sensu*, 2(1), 125.
- Bauman, Z. (2004). *Amor líquido: Sobre a fragilidade dos laços humanos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Bittencout, L. S., Corrêa, A. L. M., Melo, J. D. de, Moraes, M. C. de, & Rodrigues, R. F. (2004). *Acessibilidade e cidadania: Barreiras arquitetônicas e exclusão social dos portadores de deficiências físicas*. Comunicação apresentada no II Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, Belo Horizonte, Brasil.
- Brasil (2004). *Lei de acessibilidade (Decreto-lei 5.296)*. Brasília. Retirado a partir de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004006/2004/Decreto/D5296.htm.
- Cantarelli, É. M. B. (1998). *Barreiras sócio-culturais e lazer das pessoas portadoras de deficiência física: Um estudo do grupo Fraternidade Cristã de doença e deficiência de Campinas, SP*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação Física, Campinas, Brasil.

- Ceccato, M. W. (2004). *Mapeamento das necessidades dos portadores de deficiência física do município de Blumenau (SC) através do design macroergonômico*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
- David, J. S., Antunes, X. M., & Gurgel, V. T. (2009). Cidade acessível: Igualdade de direitos e particularidades da pessoa com deficiência visual. *Mnemosine*, 5(1), 80-94.
- Hunger, D., Squarcini, C. F. R., & Pereira, J. M. (2004). A pessoa portadora de deficiência física e o lazer. *Revista Brasileira de Ciências Esportes*, 25(3), 85-100.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2000). *Censo demográfico 2000 - Primeiros resultados da amostra*. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento e Coordenação Geral.
- Kehl, M. R. (2003). As máquinas falantes. In A. Novaes (Ed.), *O homem-máquina: A ciência manipula o corpo*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Melo, M. P. (2005). A Vila Olímpica da Maré e as políticas públicas de esporte no Rio de Janeiro: Um debate sobre a relação lazer, esporte e escola. *Movimento*, 11(3), 89-106.
- Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez.
- Munster, M. de A. V. (2004). Atividades recreativas e deficiência: Perspetivas para a inclusão. In G. M. Schwartz (Ed.), *Atividades recreativas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Nunes Filho, N. (1997). *Eroticamente humano* (2ª ed). Piracicaba: Unimep.
- Oliveira, S. L. (2002). *Tratado de metodologia científica* (2ª ed). São Paulo: Pioneira.
- Pinheiro, H. L. (2003). As políticas públicas e as pessoas portadoras de deficiência. In N. C. Marcellino (Ed.), *Formação e desenvolvimento de pessoal em lazer e esporte* (pp. 134-155). Campinas, SP: Papyrus.
- Pinheiro, M. I. S., Silva, E. R. P., & Rodrigues, L. R. Q. (2007). O ir e vir dos deficientes visuais: Barreiras arquitetônicas na UFMT. *Inclusão Social*, 3(1), 48-65.
- Rechinelli, A., Porto, E. T. R., & Moreira, W. W. (2008). Corpos deficientes, eficientes e diferentes: Uma visão a partir da Educação Física. *Revista Brasileira de Educação & Esporte*, 14(2), 293-310.
- Rodrigues, M. M. A. (2010). *Políticas públicas*. São Paulo: Publifolha.
- Sampaio, T. M. V. (2004). Conhecimento científico: Capacidade humana de intervir reinventando e revertendo a sina Severina. In W.W. Moreira & R. Simões (Eds.), *Educação física: Intervenção e conhecimento científico*. Piracicaba: UNIMEP.
- Sampaio, T. M. V. (2006). Tecendo cultura com mediações que unem corpo, saúde e lazer. *Movimento*, 12(3), 73-96.
- Secretaria Municipal de Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida de São Paulo – SMPDMR/SP (2009). *Roteiro básico para vistoria (critérios de avaliação de acessibilidade em edificações e projetos)*. São Paulo: Prefeitura de São Paulo.
- Silva, Y.F., & Gonçalves, P. (2006). A estrutura hoteleira de Balneário Camboriú para turistas portadores de necessidades especiais. *Turismo – Visão e Ação*, 8(1), 9-29.
- Tagliari, C., Três, F., & Oliveira, S. G. (2006). Análise da acessibilidade dos portadores de deficiência física nas escolas da rede pública de Passa Fundo e o papel do fisioterapeuta no ambiente escolar. *Revista Neurociência*, 14(1), 10-14.
- Zeilmann, S. M. L., & Elly, V. H. B. (2005). *Avaliação da acessibilidade espacial em uma agência bancária*. Comunicação apresentada no I ENCAC-ELACA, Maceió, Brasil.

Mulheres no boxe: Percepções sociais de uma luta sem luvas e fora dos ringues

Women's boxing: Social perceptions of a no-gloves out of ring fight

B.L. C. Cardoso, L.O.T. Assumpção, G.F. Melo, J.V.P. Silva, T.M.V. Sampaio

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar a percepção de sete atletas do boxe feminino, com relação ao esporte escolhido como profissão, e a reação inicial de familiares e amigos frente a essa escolha. A investigação foi realizada por intermédio de entrevista semiestruturada e os resultados avaliados pela análise do discurso. Na percepção das atletas, a baixa participação feminina no boxe de competição ocorre devido ao preconceito gerado pelo próprio esporte, uma vez que nele há predominância de golpes que envolvem força e agressão, caracterizando-o como masculino, e, ainda, outro elemento gerador de preconceito é o fator 'renda', dado que esse esporte está intimamente ligado à pobreza e à marginalização. Retomando a questão 'preconceito', creditada à cultura brasileira, mediante a observação de que as características inerentes a esse esporte correspondem particularmente ao sexo masculino, tal fato desencadeia o preconceito sexual que, por sua vez, leva ao questionamento da opção sexual dessas mulheres. Quanto ao comportamento inicial dos familiares e amigos, este foi marcado pela proibição, seja pelo estereótipo da masculinização do corpo, bem como forma de proteção, já que o esporte leva a inúmeros tipos de lesões. Contudo, com o tempo e a persistência dessas lutadoras, essa percepção familiar foi alterada e o que fora 'proibido' passou a ser 'acompanhado' e 'apoiado'. Portanto, conclui-se que, apesar de as mulheres estarem conquistando seu espaço no cenário esportivo, esportes culturalmente masculinos, como o boxe, ainda desencadeiam estereótipos sexuais e sociais e contribuem para a exclusão.

Palavras-chave: esporte, gênero, estereótipos

ABSTRACT

This study aimed to analyze the perception of seven female boxers with regards to their professional sport as well as to the initial reaction of family and friends. The research comprised semistructured interviews and the results were evaluated through discourse analyses. In the athletes' perception, the low female participation in competitive boxing is due to the prejudice triggered by the sport itself, once there is a predominance of strength and aggressive punching, which is characteristic of male sports. Another fact that triggers prejudice is the individual's incomes, with this sport frequently linked to poverty and marginalization. Since in the Brazilian culture these are characteristics often found among men, this causes sexual prejudice, with questionings about the women's sexual option. The initial behavior of family and friends was marked by prohibitions, due to male-like stereotypes or to a trend of protection, once this sport is linked to a high number of injuries. However, time and the persistency of these athletes caused this perception to change and their families to follow and support them. It is concluded that despite of the women's conquests in the sports scenery, culturally male sports such as boxing still trigger sexual and social stereotypes, contributing to exclusion.

Keywords: sport, gender, stereotype

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Berta L. C. Cardoso. Faculdade Guanambi, Bahia, Brasil.

Luis O. T. Assumpção, Gislane F. Melo e Tânia M. V. Sampaio. Programa de Pós-graduação Stricto Sensu (Mestrado e Doutorado) em Educação Física, Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasil.

Junior V. P. da Silva. Curso de Educação Física, Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, Bolsista CAPES/PROSUP, Brasil.

Endereço para correspondência: Tânia M. V. Sampaio, Programa de Pós-graduação Stricto Sensu (Mestrado e Doutorado) em Educação Física, Universidade Católica de Brasília – UCB, Campus I - QS 07 Lote 01 EPCT, Bloco G - Águas Claras - CEP: 71966-700 - Taguatinga/DF – 71966-700, Brasil.

E-mail: tsampaio@ucb.br

A participação da mulher no esporte é um tema que está em evidência no cenário nacional e internacional. Estudos buscam abordar questões relacionadas às conquistas das mulheres no meio esportivo (Rúbio & Simões, 1999), suas histórias (Devide, 2003; Goellner, 2004); a participação em jogos olímpicos (Devide, 2005); a inserção na administração esportiva (Gomes, 2008), em esportes culturalmente masculinos (Abdalad, 2005; Adelman, 2004; Goellner, Figueira, & Jaeger, 2009; Knijnik, Horton, & Cruz, 2010) e em lutas (Ferretti, 2011), os estereótipos relacionados ao gênero (Melo, Giavoni, & Troccoli, 2004), bem como o preconceito aplicado a essas (Sampaio, 2002).

Sabendo que os temas ‘estereótipos’ e ‘preconceitos’ estão relacionados diretamente ao fator social e psicológico dessas atletas, influenciando em seu rendimento, este estudo buscou investigar atletas da seleção brasileira de boxe feminino, no que tange à percepção de seus familiares e às dificuldades encontradas por elas na escolha de seu esporte.

Geralmente, esportes classificados culturalmente como masculinos (automobilismo; futebol de campo; futsal, lutas em geral, entre outros.), desencadeiam estereótipos relacionados ao gênero, ou seja, mulheres que escolhem praticar essas modalidades são vistas como diferentes, por não estarem em consonância com a cultura desportiva. Mesmo sabendo que mulheres esportistas apresentam personalidade com traços da masculinidade, tais como ousadia, competitividade e agressividade, quando essas escolhem esportes masculinos vivenciam um preconceito e uma rejeição de classes da sociedade em geral (Sampaio, 2002). Isto se deve, principalmente, ao padrão estético definido por essa sociedade do que seja feminino e masculino.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de cunho qualitativo, dado que, de acordo com Neves (1996), na pesquisa qualitativa pode-se obter dados descritivos mediante contato direto e interativo

de quem pesquisa com o objeto e o sujeito do estudo, sendo frequente o pesquisador procurar entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada.

Amostra

A amostra foi composta por sete atletas do sexo feminino, participantes da Seleção Brasileira de Boxe, com média de idade entre 21 a 30 anos, de três Estados brasileiros (Bahia, Distrito Federal e São Paulo).

Procedimentos

Para a interpretação das informações, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2010), buscando entender o significado dos limites, obstáculos e preconceitos que envolvem a participação feminina em uma modalidade esportiva hegemonicamente tida como masculina, como é o caso do boxe.

Na apresentação das informações obtidas, a fim de preservar a identidade das atletas investigadas, nos resultados as mesmas foram identificadas como A1, A2, A3, A4, A5, A6 e A7.

RESULTADOS

As entrevistas revelaram que, para algumas atletas, a menor participação feminina no boxe se dá em decorrência de que a sociedade, de maneira geral, ainda tem, de forma bastante arraigada, a visão preconceituosa de que, por ser violento e agressivo, esse esporte é indicado apenas para homens. Essas percepções são observadas nos depoimentos (transcritos na forma como foram ditos pelas atletas, sem correção gramatical) A1, A4, A5 e A7.

Eu acho que é pelo fato de ser um esporte assim masculinizado, de ser mais para homem, que é ‘pancadão’, tem mais contato. Então, acho que as mulheres o veem como [lugar de] se machucar. Olham para esse lado da violência, não pensam que com o boxe, você vai poder ter uma saúde melhor, vai ter um melhoramento no seu corpo (A1).

É um esporte também que todo mundo acha que é masculino. Então, existe um pouco de preconceito. Acho que ainda não tem muitas mulheres, por causa disso, mas o número tem crescido bastante (A4).

Primeiramente é o preconceito, porque as pessoas achavam que o boxe é masculino. Agora que as mulheres estão conquistando seu espaço. Agora que nós estamos conquistando espaços. Em segundo lugar porque muita gente ainda não acredita no boxe (A4).

Porque, antigamente, muitas mulheres não faziam boxe pelo fato dos homens dizerem que boxe era para homem. Então, geralmente, era mais homem que buscava... (A5)

O maior limite sem dúvida é o fato do esporte ainda ser taxado como predominantemente masculino e considerado violento demais para a delicadeza da mulher... (A7).

A construção social de que ‘homens são fortes e mulheres são frágeis’ acaba contribuindo para a ocorrência de preconceitos no esporte e agindo negativamente na adesão de mulheres ao boxe, pois, segundo uma das atletas participantes da pesquisa, muitas vezes elas têm sua sexualidade questionada, uma vez que, devido a se envolverem com um esporte que exige força e golpes, são tachadas como ‘lésbicas’.

Para fazer boxe tem que ter, assim como outro esporte também, mas boxe em especial, a menina tem que ser muito pulso firme. Porque sofre preconceito, o pessoal acha que é lésbica. Já que é lésbica não tem mais nenhum problema com isso (risos), tem tanto hetero quanto lésbica. E só desse fato de já ter esse preconceito então, as meninas que já são hetero e que não têm uma personalidade forte, já ficam com o pé atrás (A2).

No que tange à avaliação da percepção de seus familiares e amigos em relação à inserção feminina no boxe, observou-se a presença de

duas categorias bastante evidentes. A primeira é permeada pelo preconceito em relação à inserção da mulher em esportes que têm contato físico, exigem força e são violentos e logo, interpretados como masculino, conforme pode ser visualizado nos depoimentos abaixo.

Antes ninguém deixou, também pelo preconceito de homem. Você vai virar homem, você vai ficar com corpo de homem, tudo assim. Mas agora está bem bacana, todo mundo me apóia, me ajuda, gosta de assistir minhas lutas. Gostariam de estar sempre junto comigo nas minhas lutas (A4).

Minha mãe antigamente não aceitava muito não (risos). Porque, às vezes, quando eu saía da academia, eu chegava em casa, eu fazia luta com os meninos. Sempre fiz luta com os meninos. Aí eu chegava com a boca partida, o rosto arranhado, lesionado e ela falava que isso era esporte de maluco, que não queria eu nele. Isso não era para mim. Mas como eu aprendi a gostar, acabei ficando (A5).

Primeiramente o preconceito tanto família, amigos, isso é um grande limite. É você estar sempre se superando e abrindo mão de muita coisa, de ser mãe, de ter um relacionamento. Ou então o namorado tem que estar no meio, porque há muito preconceito (A6).

Minha família não apóia o boxe, de forma nenhuma. Falam que é um esporte marginalizado, que é muito violento, que é uma perda de tempo porque não é reconhecido. Que não tem reconhecimento profissional na área. Ninguém assiste nada. Nem treino. Nem aula porque eu dou aula em algumas academias eles nunca assistiram. Sempre foi assim. Meus amigos falam que eu sou louca. Que eu vou quebrar o nariz, que eu vou ficar com o olho roxo e que isso é só uma fase. Minhas amigas mais próximas que me conheciam antes do boxe falam que isso é só uma fase que um dia vai passar. Um dia eu vou cair em mim e falar assim não, perai, já passou. Bom, até hoje não (risos) (A7).

O medo das contusões oriundas dos golpes sofridos no decorrer das lutas e o cuidado dos familiares (pais, irmãos, avôs) e amigos, fundamentado principalmente na concepção da mulher como ser frágil, meiga e dócil, configurou-se na segunda categoria. Percepções como essas são reveladas nos depoimentos das atletas A1, A2, A6 e A7.

Meu pai nunca assistiu uma luta minha. Agora, minha mãe já acompanhou algumas. Só que ela nunca assiste a luta em si. Ela vai, dá o apoio. Acho que ela tem medo, ela fica muito nervosa (A1).

Lembro da minha primeira luta. Minha primeira luta foi tensa, tensa e dramática (risos). Foi no brasileiro, eu já tinha feito várias lutas. Era minha estréia, estava com o nariz sangrando. Minha mãe não sabia que eu estava com o nariz sangrando. Escondi dela, porque eu fiquei com medo dela não deixar eu lutar. Depois da luta, eu falei para ela que meu nariz estava sangrando. Aí ela falou que se eu tivesse falado, ela não teria mesmo deixado você lutar não (A2).

Na minha primeira luta meu irmão só disse: - Cuidado. Meu irmão sempre foi muito protetor. Ele mora no Rio e mandou um recado para o técnico: - Ó (...), tome cuidado com ela. Cuida dela. Então, minha relação com o meu técnico é tranqüila. Acabou criando esse elo. Meu irmão só disse: - Cuidado (A2).

Meu pai no começo parecia que iria ter um enfarte. Minha mãe falava: você vai matar o seu pai. Porque ele preocupava. Ele ficava uma semana sem falar comigo. E realmente nas primeiras lutas, meu irmão falava que meu pai ficava em casa, parecia que ele ia morrer. Então, todo mundo ficava contra o que eu estava fazendo. Só que eu falava não, eu quero isso para mim. É minha vida, eu quero. Eles chegaram a me oferecer dinheiro, me oferecer tudo, você que viajar? Queriam me mandar para fora. Eu falei não. [...] (A6).

Muita gente ainda acha que é muito violento, que vai se machucar, entendeu? Mas isso vem mudando. Cada vez mais nas competições a gente vai vendo mais meninas (A7).

Contudo, com a persistência e a 'luta' das atletas avaliadas em permanecerem praticando o esporte que escolheram como preferido, o boxe, familiares e amigos passaram a aceitar a escolha e a acompanhar suas filhas e amigas nas competições, como expõem as atletas A4, A6 e A7.

É um esporte também que todo mundo acha que é masculino. Então, existe um pouco de preconceito. Acho que ainda não tem muitas mulheres, por causa disso, mas o número tem crescido bastante (A4).

Antes ninguém deixou, também pelo preconceito de homem. Você vai virar homem, você vai ficar com corpo de homem, tudo assim. Mas agora está bem bacana, todo mundo me apóia, me ajuda, gosta de assistir minhas lutas. Gostariam de estar sempre junto comigo nas minhas lutas (A6).

Hoje é positivo. Hoje todo mundo consegue enxergar que eu sou do boxe, que eu vivo disso, que eu sou apaixonada, que eu tenho amor por isso, que é minha vida. Quando podem todo mundo assiste. Mas no começo foi difícil (A7).

DISCUSSÃO

Os dados desta investigação indicam que os estereótipos de gênero, em relação às atividades corporais, partem da concepção de que "homens são fortes" e "mulheres são frágeis". Concepções culturais cristalizadas, como essas, corroboraram, por muito tempo (e ainda contribuem), para que os homens resistam à entrada das mulheres no cenário esportivo, com o discurso de que o esporte pode masculinizá-las, atingindo suas qualidades femininas (Simões, Conceição, & Neri, 2004).

Concernente aos Jogos Olímpicos, a inserção das mulheres, somente em 1990, e a

participação da primeira mulher brasileira, 36 anos após a primeira edição desses Jogos, são exemplos clássicos do preconceito sofrido pelas mulheres no esporte (Goellner, 2004). O estereótipo de gênero, em relação aos esportes tidos como adequados aos homens e inapropriados às mulheres (Melo et al., 2004; Sampaio, 2008), também pode ser identificado na inserção tardia das mulheres no judô e na luta livre, assim como no boxe que prevê a participação olímpica feminina em 2012 e luta greco-romano sem previsão de participação feminina.

Contudo, as ressalvas em relação à prática de modalidades tidas como masculinas não permeiam apenas o imaginário masculino, dado que o estudo realizado por Ferretti e Knijnik (2007) com lutadoras universitárias revelaram que, para elas, a luta de boxe para mulheres seria adequada apenas como exercício para manter a forma física (estética) e sua adesão como prática profissional não deveria ocorrer devido às possibilidades de as mulheres perderem sua forma física feminina.

A confusão entre ‘opção esportiva’ e ‘sexualidade’, observada neste estudo, também foi evidenciada em estudo realizado por Moura, Bento, Santos, e Lovisolo (2009-2010), no Rio de Janeiro, RJ, com jogadoras de futebol e uma lutadora de *Mixed Martial Arts* (MMA). Através do depoimento da treinadora da equipe, o estudo revela a existência de preconceitos tanto por parte dos pais quanto dos representantes do clube, que externavam que mulher não sabe jogar futebol e demonstravam medo de que as meninas se apropriassem das características masculinas e se tornassem lésbicas, sendo a treinadora constantemente constrangida por questionamentos relacionados às suas preferências sexuais.

Daolio (1995) corrobora com as reflexões a respeito dessa temática, expondo que "...para uma menina, assumir determinados comportamentos historicamente vistos como masculinos, como ser agressiva ou jogar futebol, implica ser chamada de “machona” pelos meninos ou repreendida pelos pais. Da mesma forma,

para um menino, assumir uma postura delicada, mais afetiva, e brincar de maneira mais contida implica ser chamado de “bicha” ou “efeminado”” (p. 103).

Uma das formas encontradas por mulheres inseridas em esportes agressivos e, culturalmente concebidos como masculinos, de manter sua feminilidade e combater o estereótipo de gênero, tem sido o cuidado com a aparência (cabelos, unhas e vestimentas), conforme evidenciam estudos realizados por Adelman (2004), com atletas de hipismo e voleibol; Ferreti e Knijnik (2007), com universitárias praticantes de lutas; e Moura et al. (2009; 2010), com atletas de MMA.

A exemplo do observado neste estudo, a tentativa de os pais proibirem suas filhas de participar de esportes que exigem força, agressão e maior contato físico, por acreditarem que o esporte vai masculinizá-las, também foi observada em investigação desenvolvida por Moura et al. (2009, 2010), com jogadoras de futebol e uma lutadora de MMA, resultando em dificuldades no início da prática do jiu-jitsu devido a não aprovação, preconceito e resistência dos pais, irmãos e amigos. Todavia, o preconceito familiar com a prática de lutas não foi observado entre todas as lutadoras entrevistadas, Ferretti (2011) também constatou que a não aprovação da participação das filhas no boxe e jiu-jitsu fez parte da trajetória esportiva de duas atletas. No hipismo, Adelman (2004) observou que o estereótipo em relação à participação de meninas se manifestou não pela proibição ou tentativa de desencorajamento, mas sim pelo maior incentivo dos pais, dos professores, para que as cobranças fossem mais firmes e frequentes aos meninos e que, para com as meninas, as exigências fossem mais brandas.

Estudos realizados com mulheres surfistas (Knijnik et al., 2010) e lutadoras brasileiras, campeãs mundiais (Ferretti, 2011), também revelaram que, com frequência, as reprovações familiares à prática dessas modalidades ocorriam em decorrência do medo de elas se machucarem.

O exposto denota que as meninas, na maioria das vezes, não recebem o mesmo tipo de encorajamento que seus irmãos, os quais são estimulados a assumirem uma postura socialmente independente, bem como a serem fisicamente ativos em atividades e em jogos esportivos, dado que, tradicionalmente, as meninas são tratadas com mais suavidade e proteção que os meninos, sendo acompanhadas com maior proximidade e, quando a elas é permitido participar de outras atividades, esse fato vem condicionado a várias restrições.

A adoção de tratamento diferenciado entre meninos e meninas tem início antes mesmo do nascimento, com a decoração do quarto e escolha de roupas - rosa para as meninas e azul para meninos (Mourão & Pereira, 2005), se estendendo pela infância com os adultos impondo atividades do tipo competitivas e agressivas aos meninos e delicadas para as meninas (Sampaio, 2002); delegação do auxílio aos afazeres domésticos e cuidados com os irmãos mais novos às meninas (Burgos & Gaya, 2001) e restrição do local de jogo infantil feminino ao interior da casa e quintal (Silva & Nunes, 2008).

Contudo, na presente investigação, percebe-se que, para as atletas avaliadas, a aprovação dos pais não foi fator preponderante para elas se mantivessem ou desistissem da prática do boxe, haja vista que enfrentaram diversas barreiras e preconceitos, mas seguiram adiante.

Segundo Goellner (2004), algumas mulheres, indiferentes às convenções sociais e morais, aderiram à prática de esportes e, seduzidas por essa prática, desafiaram, independentemente do discurso hegemônico da interdição. “Incentivadas ou não a participarem de determinadas modalidades, a ampliação da participação feminina no esporte possibilitou a emergência de algumas competições de grande porte, destinadas exclusivamente às mulheres” (Goellner, 2004, p. 368). Segundo a autora, alguns esportes como lutas, futebol e basquete, não eram modalidades pertinentes à participação da mulher, uma vez que exigiam

força, explosão, garra, características socialmente consideradas “inerentes aos homens”.

Percebe-se, assim, que a mulher vem ganhando espaço no meio esportivo, mesmo com as restrições, preconceitos, obstáculos e imposições da sua participação no esporte. De acordo com Cidade e Rocha (2004), a condição do esporte como um locus de masculinidade se altera na proporção do aumento da autoconfiança, da assertividade e da independência das mulheres no âmbito de seu habitus e de seu poder. Em termos organizacionais, à medida que elas ingressam no esporte, tais experiências concorrem para questionar as idéias e instituições tradicionais de preponderância masculina.

Esses avanços podem ser percebidos nos depoimentos das atletas, quando elas revelam que, embora no início tenha existido um posicionamento contrário à sua participação no boxe, com o tempo os familiares e amigos passaram a assimilar melhor essa escolha, construindo uma nova percepção sobre esse esporte, passando a acompanhar mais de perto suas competições e a aceitar a participação das mesmas nessa modalidade esportiva.

Desta forma, a exemplo do que ocorreu com Maria Lenk, primeira mulher sul-americana a participar de uma Olimpíada, e Aida Santos, única brasileira a participar dos Jogos Olímpicos de Tóquio, em 1964 (Goellner, 2004), as “bravas” atletas de boxe, entrevistadas, desafiam o preconceito e a discriminação. Na história que estão escrevendo mostram-se vencedoras não apenas de suas adversárias de ringue para se classificarem para as Olimpíadas de 2012, mas, também, vencedoras de uma luta sem luvas e fora dos ringues, onde, embora os adversários ‘estereótipo’, ‘preconceito’ e ‘discriminação’ sejam fortes, “round por round” elas os têm colocados à “nocaute”. A crescente inserção das mulheres no boxe tem contribuído para que as percepções de familiares e amigos a respeito do esporte e do gênero sejam reconstruídas. Essa condição também foi evidenciada em estudo realizado por Moura et

al. (2009, 2010), com uma lutadora de MMA, que, mesmo sem o apoio da família e com os preconceitos existentes em relação à sua inserção nas lutas, se manteve fiel aos ideais e conseguiu ocupar seu espaço.

Percebe-se que a construção das identidades de gênero configura-se num processo dinâmico, conduzido ao longo da trajetória da vida, mediante a participação social, em que, no decorrer desse processo, através da experiência coletiva, cada indivíduo colhe elementos básicos e orientadores da autocategorização que faz de si mesmo, da percepção e vivências dos papéis sexuais designados socialmente. No decorrer desse processo, o indivíduo descobre e vivencia a experiência contrastante da alteridade e os atributos simbólicos de cada um dos sexos. “As identidades de gênero constroem-se, portanto, histórica e culturalmente e perpassam o tecido social, as instituições e as mentalidades de forma relacional” (Lima, 1993, p. 32).

No entanto, os espaços conquistados pelas mulheres no cenário esportivo, ao longo da história, têm ocorrido mais em decorrência dos esforços individuais de algumas mulheres do que pela criação de uma política pública de inclusão feminina no universo esportivo (Goellner, 2004), fazendo com que, embora venham obtendo conquistas e ganhando espaços, mesmo com restrições, preconceitos, obstáculos e imposições sobre sua inserção, as participações e oportunidades ainda são inferiores às dos homens, o que legitima a necessidade de uma ação política em que as questões de gênero sejam discutidas e refletidas junto à sociedade, pois, embora ações individuais sejam importantes para um processo de mudança, é necessária a criação de mecanismos educacionais para que essa questão seja tratada de forma coletiva.

Entendemos que, para indicar qualquer tipo de mudança que altere as condições de produção das relações de dominação, é necessário todo um processo coletivo de educação. “É preciso mudar a ordem simbólica e, conseqüentemente, mudar as relações na prática, no

cotidiano da cultura” (Gebara, 2000, p. 112). É assim que identificamos sinais de que o peso do habitus cultural começa a ser desinstalado pela análise de Gênero, sendo a reflexão sobre o esporte uma importante fronteira para que esse processo aconteça.

A construção de uma nova percepção das relações humanas e sociais depende de estabelecer novos conhecimentos nos estudos da área. Desse modo, o desafio a ser enfrentado refere-se ao fato de que muitas pessoas não se percebem preconceituosas por aceitarem de forma incontestável e “natural” que as diferenças biológicas justificam as desigualdades entre homens e mulheres nas vivências em diversas esferas da vida social, entre elas o esporte. Segundo Siebert (1995, p. 19), “as práticas sociais são, portanto, introjetadas pelos indivíduos que aprendem a dar as respostas esperadas aos estímulos que recebem do mundo e da sociedade”.

As desigualdades eram justificadas, não raras vezes, por setores conservadores científicos, políticos e religiosos, com base na diferença biológica entre homens e mulheres, entre brancos e negros, entre seres humanos e natureza. Os estudos mediados pela categoria de gênero evidenciam que os processos normativos de construção do saber e do imaginário cultural convergem para relações sociais de poder que subordinam, discriminam e vulnerabilizam às mulheres, realidade que se agrava quando agregadas às condições de raça e classe. Portanto, é fundamental buscar a desnaturalização de processos que são socialmente construídos e a análise das relações sociais de poder que se estabelecem por essas bases (Sampaio, 2009).

A possibilidade crítica e criativa de vivenciar o esporte comprometido com a importância das mudanças no plano cultural e seu entendimento como direito social, fundamental de todas as pessoas, pode contribuir para mudanças de paradigmas no próprio campo de estudos em tela, como no que diz respeito à percepção do econômico, do social, do cultural, do político, do ambiental, entre outros. Para

tanto, é preciso que se considere uma revisão antropológica no que tange às relações sociais de poder provenientes das relações estruturadas segundo matrizes de gênero, de classe e etnia predominantes (Sampaio, 2008). Os estudos mediados pela categoria de gênero põem em evidência processos de construção do saber visando a desnaturalização daquilo que é cultural e socialmente construído. As matrizes de gênero desenhadas nas culturas são exemplos que têm força para imprimir aos corpos algo que transcende sua anatomia. Os estudos das masculinidades e feminilidades atestam que não há um biológico que não seja culturalizado, bem como o inverso (Sampaio, 2009).

Embora não se busque eliminar as diferenças de ordem bio-fisiológicas, essas precisam ser revisitadas pelas interrogações advindas dos processos de construção histórico-cultural que justificam e legitimam a privação ou desigualdades de acesso das mulheres a determinadas práticas. Vieira, Goellner, Pilotto, e Altmann (1995) explicam que "...partindo do conhecimento que somos (homens e mulheres) iguais no que diz respeito a deveres e direitos, há que se pensar, fundamentalmente, na cultura e não na natureza como a esfera que demarca limites, funções, papéis, comportamentos, atitudes, poderes diferenciadores para cada sexo. E com essa afirmação queremos dizer que as diferenças se expressam não apenas nos aspectos biológicos, mas também nos aspectos que são culturalmente construídos" (p.139).

Ao discutir os limites históricos do determinismo biológico para a compreensão dos corpos de homens e mulheres, assim como de brancos, negros e indígenas, não significa abandonar as contribuições dessa área de saber, mas trata-se de redimensioná-la para evitar que sirvam apenas para discriminar, por sexo e raça, as atividades possíveis ou não a um e outro, reforçando, com isso, matrizes de gênero e étnicas, construídas histórico-culturalmente com a finalidade de padronizar e controlar os corpos. Desdobramentos semelhantes podem ser observados com relação às

questões de acesso aos direitos humanos devido à classe social, idade, necessidades especiais ou deficiências, entre outras.

A eficácia histórica da mobilização em torno das questões de gênero precisa estar ancorada em diretrizes políticas e, ousando um pouco mais, inserindo-se no pedagógico e traduzindo-se em conhecimento, a fim de fomentar questionamentos sobre as inter-relações dos indivíduos visando à prática de uma ação libertadora. Dessa forma, dentro da grade complexa ou rede de desajustes, faz-se necessário, sempre, entender que assimetrias nas relações de gênero são constituídas simbolicamente, pois "não existem essências imutáveis de gênero, sexo, raça, natureza: sua significação é construída pelos grupos humanos. Tudo é misturado à cultura, realidade constitutiva e evolutiva" (Gebara, 1997, p. 13).

A conceção das relações sociais de gênero apresenta-se como um novo paradigma, capaz de não simplesmente visibilizar mulheres e/ou grupos oprimidos, mas também de iluminar as descobertas sobre a estruturação das opressões e dos jogos de poder que organizam discursos normativos e estabelecem controles sociais, inclusive na produção dos saberes. A proposição da categoria analítica de gênero se apresenta como uma possibilidade teórica que, ao enfrentar a pergunta pelas relações sociais de poder, é capaz de articular não só a confluência das relações de sexo, mas também étnicas, de classe que atravessam as diferentes parcelas da humanidade (Sampaio, 2008).

O processo lento que, muitas vezes, não é compatível com as urgências de sobrevivência que pautam o cotidiano das mulheres é um desafio a ser enfrentado. Há que se organizar com a perspectiva de que o direito à dignidade de vida em todas as suas esferas é um direito inalienável e não pode ser obscurecido pela lógica patriarcal que ainda preside as relações sociais e culturais de poder, nas quais estamos inseridos e inseridas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Abdalad, L. S. (2005). *Mulheres & vôo livre: O universo feminino nos esportes de aventura e risco*. Niterói: Nitpress.
- Adelman, M. (2004). O desafio das amazonas: a construção da identidade de mulheres como atletas e amazonas do hipismo clássico (salto) brasileiro. In A. C. Simões & J. D. Knijnik (Eds.), *O mundo psicossocial da mulher no esporte: Comportamento, gênero, desempenho* (pp. 277-303). São Paulo: Aleph.
- Bardin, L. (2010). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Burgos, M. S., & Gaya, A. C. (2001). O lazer e as atividades lúdico-desportivas qualificados pelos hábitos de vida: Uma resposta do contexto sociocultural. *Cinergis*, 2, 115-141.
- Cidade, R.E., & Rocha, M. B. F. (2004, agosto). *A mulher e o esporte: O processo civilizador e o envolvimento feminino nos esportes*. Comunicação apresentada no VIII Simpósio Internacional Processo Civilizador, História e Educação, João Pessoa, Brasil.
- Daolio, J. (1995). A construção cultural do corpo feminino ou o risco de transformar meninas em "antas". In E. Romero (Ed.), *Corpo, Mulher e Sociedade* (pp. 56-68). Campinas: Papyrus.
- Devide, F. P. (2003). *História das Mulheres na natação brasileira no século XX: Das adequações às resistências sociais*. Tese de Doutorado em Educação Física, Departamento de Educação Física, Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro.
- Devide, F. P. (2005). *Gênero e Mulheres no Esporte: história das mulheres nos Jogos Olímpicos Modernos*. Ijuí: Ed. Unijuí.
- Ferretti, M. A. C. (2011). *A formação da lutadora: Estudo sobre mulheres que praticam modalidades de luta*. Dissertação de Mestrado em Educação Física, Faculdade de Educação Física, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Ferretti, M. A. de C., & Knijnik, J. D. (2007). Mulheres podem praticar lutas? Um estudo sobre as representações de lutadoras universitárias. *Movimento*, 13(1), 57-80.
- Gebara, I. (1997). *Teologia ecofeminista: Ensaio para repensar o conhecimento e a religião*. São Paulo: Olho d'água.
- Gebara, I. (2000). *Rompendo o silêncio: Uma fenomenologia feminista do mal*. Petrópolis: Vozes.
- Goellner, S. V. (2004). Mulher e esporte no Brasil: Fragmento de uma história generificada. In A. C. Simões & J. D. Knijnik (Eds.), *O mundo psicossocial da mulher no esporte: Comportamento, gênero, desempenho* (pp. 361-373). São Paulo: Aleph.
- Goellner, S. V., Figueira, M. L. M., & Jaeger, A. A. (2009). *Mulheres e Esporte: Modos de se fazer ver no skate e no fisiculturismo*. Comunicação apresentada no XVI Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte e III Congresso Internacional de Ciências do Esporte, Brasil.
- Gomes, E. M. P. (2008). *A participação das mulheres na gestão do esporte brasileiro: Desafios e perspectivas*. Rio de Janeiro: Quartet/Faperj.
- Knijnik, J. D., Horton, P., & Cruz, L. O. (2010). Rhizomatic bodies, gendered waves: Transitional femininities in Brazilian Surf. *Sport in Society*, 13, 1170-1185.
- Lima, L. M. M. (1993). "Sou o que sou porque sou diferente": *Repensando o feminino e reavaliando o gênero*. Dissertação de Mestrado em Sociologia, Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Melo, G. F., Giavoni, A., & Tróccoli, B. T. (2004). Estereótipos de gênero aplicados a mulheres atletas. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 20, 251-256.
- Moura, D. L., Bento, G. dos S., Santos, F. O. dos, & Lovisolo, H. (2009-2010). Esporte, mulheres e masculinidades. *Esporte e Sociedade*, 5(13), 1-22.
- Mourão, L., & Pereira, S. A. M. (2005). Identificações de gênero: Jogando e brincando em universos divididos. *Motriz*, 11(3), 205-210.
- Neves, J. L. (1996). Pesquisa Qualitativa – Característica, uso e possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 1(3), 101-116.
- Rúbio, K., & Simões, A. C. (1999). De espectadoras a protagonistas: A conquista do espaço esportivo pelas mulheres. *Movimento*, 5(11), 50-56.
- Sampaio, T. M. V. (2002). Avançar sobre possibilidades: Horizontes de uma reflexão ecoepistêmica para redimensionar o debate sobre os esportes. In W. W. Moreira & R. Simões (Eds.), *Esporte como fator de qualidade de vida* (pp. 85-99). Piracicaba: Unimep.

- Sampaio, T. M. V. (2008). Gênero e lazer: Um binômio instigante. In N. C. Marcellino (Ed.), *Lazer e sociedade, múltiplas relações* (pp. 139-154). Campinas: Alínea.
- Sampaio, T. M. V. (2009). A justiça social em perspectiva de gênero e raça. In J. L. M. de Oliveira (Ed.), *Ensaio sobre justiça social: refazendo o caminho da vida e da paz* (pp. 125-146). Brasília - DF: Editora Universa.
- Siebert, R. S. S. (1995). As relações de saber-poder sobre o corpo. In E. Romero (Ed.), *Corpo, mulher e sociedade* (pp. 15-42). Campinas: Papyrus.
- Silva, J. V. P., & Nunes, P. R. M. (2008). A cidade, a criança e o limite geográfico para os jogos/brincadeiras. *Licere*, 11(3), 1-19.
- Simões, A. C., Conceição, P. F. M., & Nery, M. A. C. (2004). Mulher, esporte, sexo e hipocrisia. In A. C. Simões & J. D. Knijnik (Eds.), *O mundo psicossocial da mulher no esporte: Comportamento, gênero, desempenho* (pp. 61-86). SP: Aleph.
- Vieira, P. R. de B., Goellner, S. V., Pilotto, F. M., & Altmann, H. (1995). Cães, mulheres e nogueiras, quanto mais se bate, melhor ficam. In E. Romero (Ed.), *Corpo, mulher e sociedade* (pp. 135-156). Campinas: Papyrus.

As Praças de Minas: A Fênix do esporte mineiro

Squares of Minas Gerais: The Phoenix of miner sport

G.M. Durães, A.J. Serôdio Fernandes

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi entender a criação das Praças de Esportes iniciadas nas décadas de 1930/1940 e as modificações ao longo do tempo em várias cidades mineiras. Foi aplicado um questionário específico aos clubes sobre o seu funcionamento, em que se recolheram dados sobre a sua identificação, as instalações, o desporto federado e recreativo e a gestão. O estudo baseou-se nas teorias da gênese do desporto e das instituições e na onomatologia dos clubes desportivos. Foram identificados 70 clubes com a terminologia “Tênis Clube”, proposta pela Fundação João Pinheiro, nas 10 regiões do estado de Minas Gerais. Dentre eles 29 não responderam ao questionário; 20 foram extintos; e 21 responderam ao questionário. O Minas Tênis Clube foi o primeiro clube a ser concebido a partir de um sonho de dois ilustres cidadãos belorizontinos e logo depois se tornou um modelo a ser seguido pelo Governador Benedito Valadares que implementou diversos clubes no interior de Minas Gerais. Com a criação desses clubes, as cidades do interior de Minas Gerais viveram um novo tempo nos esportes, trazendo um pouco da modernidade para essas sociedades e rompendo velhos dogmas do passado e como a Fênix na Mitologia Grega, o esporte renasceu de suas próprias cinzas.

Palavras-chave: esporte, associativismo desportivo, praças de esportes

ABSTRACT

This study had as objective to understand the creation of the Sports Squares initiated in the decades of 1930/1940 and the modifications in pass of time in many miner cities. It was applied a specific questionnaire to the clubs about their working, in which data about their identification, installations, federal and recreational sports and management were collected. The study was based on theories of the sports genesis and of the institutions and in ontology of sports clubs. 70 clubs with Tênis Clube terminology were identified, proposed by Fundação João Pinheiro, in 10 regions on state of Minas Gerais. Between them, 29 did not answer the questionnaire; 20 were extinguished; and 21 answered to the questionnaire. The Minas Tênis Clube was the first club to be designed from a dream of two illustrious citizens from Belo Horizonte and soon enough became a model to be followed by Governor Benedito Valadares, which implanted several clubs in upstate. With the creations of those clubs, the citizens in within of Minas Gerais lived a new era in sports, bringing a little of modernity for those societies and breaking old dogmas from the past and like the Phoenix from Greek Mythology, the sport reborn of their own ashes.

Keywords: sports, associative sports, sports squares

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Geraldo Magela Durães. Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES – Montes Claros/MG; Faculdades Unidas do Norte de Minas – FUNORTE – Montes Claros/MG; Grupo Integrado de pesquisa em Psicologia, Esporte, Exercício e Saúde Ocupacional – GIPESOM, Brasil.

António José Serôdio-Fernandes. Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.

Endereço para correspondência: Geraldo Magela Durães, R. Engenheiro João Antônio Pimenta, nº 190, Centro. CEP: 39400-105 Montes Claros - MG. Brasil.

E-mail: gmdmoc@yahoo.com.br

Os esportes têm uma grande importância na vida cotidiana da sociedade moderna. Eles mobilizam milhões de pessoas por todo o mundo, como praticantes, espectadores, telespectadores, torcedores, trabalhadores e principalmente consumidores, tornando-se uma prática globalizada. Eles podem exercer a função de um elemento de mediação entre as aspirações dessas pessoas e o Estado. O desejo de vencer na vida associado às vitórias no campo esportivo, especialmente no âmbito internacional, são encarados como trunfos da nação (Costa, 2008).

No Brasil essa interação entre homem e Estado através do desporto, num primeiro momento, encontrou seu lócus ideal dentro das representações dos clubes desportivos. Ao longo da história do desporto, o movimento do Associativismo Desportivo vem sendo responsável pela formação moral e cívica de grandes figuras públicas (Serôdio-Fernandes, 1999) e, ainda, responsável pela criação das primeiras instituições desportivas brasileiras, no início do século XIX. Especialmente, no caso do estado de Minas Gerais, algumas dessas instituições, conhecidas como “Praças de Esportes”, receberam a denominação de “Tênis Clube” (Rodrigues, 1996).

O associativismo em Minas Gerais, com a instituição das chamadas “Praças de Esportes”, é característica em todo estado e seu valor, como um dos principais fatores no desenvolvimento do desporto nas regiões e de seus frequentadores, é evidente, porém essas instituições ainda são pouco estudadas, não revelando sua real significância.

Nesse sentido é de suma importância que se façam levantamentos e estudos, para que sua magnitude possa ser informada a toda a população e à comunidade científica, despertando novas pesquisas e valorizando o surgimento desses clubes e a prática esportiva saudável. Conhecer o passado e as características mais importantes desses clubes é de grande importância para resgatar a história desportiva de várias cidades e dos clubes, projetando um novo futuro para o desporto em Minas Gerais.

O objetivo deste estudo foi conhecer o surgimento, em Minas Gerais, das Praças de Esporte que se originaram no século passado, porém não muito distante do nosso alcance, bem como perceber as reais condições de utilização e sua forma de administração atual.

A gênese do desporto

Tendo em vista os diversos conceitos sobre o desporto, é visível e prudente não se prender a uma só opinião, porém é possível entender o esporte moderno “como uma atividade física regrada e competitiva, em constante desenvolvimento [...] e, finalmente, em franco processo de profissionalização, mercantilização e espetacularização” (González & Fensterseifer, 2005, p. 126). Muitos historiadores, antropólogos, sociólogos têm formulado teorias e interpretações tentando explicar, desde uma ou outra perspectiva, o surgimento e institucionalização das atividades físicas e desportivas.

Quanto a sua origem existem também diversas opiniões, desde as mais serenas, como a de Mandell (1986) que cita a estreita ligação do início da prática esportiva no início das civilizações com uma perfeita analogia entre as atividades realizadas pelos animais de forma natural e a necessidade do homem de se movimentar, até as posições mais extremas, como a de Jean-Marie Brohm que assenta no esporte uma visão marxista.

Nesse sentido não se pode esgotar todas as possibilidades de explicação que vêm ampliadas e enriquecidas com a incorporação de novas perspectivas, “em qualquer caso não se pode duvidar, a essas alturas, que as atividades físicas e desportivas se perdem entre as mesmas origens da civilização humana, constituindo uma dinâmica presente na maioria das culturas conhecidas” (Leon & Torrano, 1995, p.15).

De acordo com as teorias tradicionais e baseadas em correntes mais românticas e comitês nacionais dos jogos olímpicos, Mandell indica que o esporte surgiu “esplêndida e espontaneamente durante a época dourada da Grécia clássica, desaparecendo, mais tarde, de

forma súbita e trágica, a espera que chegada à época contemporânea, ressurgira de suas próprias cinzas” (Mandell, 1986, p. 2).

Em tempos de Feudalismo na Europa, com a dominação da Igreja, muda-se a relação do sujeito com seu corpo. Temos uma ação de estereótipo, em que a relação é carregada de culpa. “O bem da alma era oposto ao corpo e, nesse sentido, preocupar-se com as práticas corporais era afastar-se das coisas da alma” (Valle, 2003, p. 2).

Durante o período renascentista, com uma nova mentalidade evidenciada nas artes e vestimentas, houve “uma redescoberta do corpo” (Valle, 2003, p. 2). O corpo passa a ter uma relação com o outro e uma constante demonstração de riquezas

Ao final do século XVIII, o esporte, que era praticado somente pela aristocracia, passa a ser praticado também pela burguesia e posteriormente por outras camadas sociais. Até o meio do século XVIII a Igreja e o discurso médico foram aliados na domesticação do corpo visando a subjugar-lo. A partir da Revolução Francesa e do Capitalismo “o corpo não era mais aquele que se esforçava ou não para ser feliz e realizado (gregos), que se punia ou se salvava (na era cristã), que era nobre ou vassalo (feudalismo), mas passou a ser tido como mercadoria, como a concretização da força de trabalho” (Leon & Torrano, 1995, p. 2).

Brohm, em sua tese sobre o esporte e o nascimento do esporte moderno, tem opiniões contundentes sobre a relação do desporto com a sociedade. Relata que alguns fatores foram responsáveis pelo desenvolvimento desse esporte. Entre eles, o aumento do tempo livre e o desenvolvimento do ócio, como também da urbanização e modernização dos transportes. “O esporte mesmo transforma o corpo em instrumento e o integra dentro do complexo sistema de forças produtivas” (Brohm, 1993, pp. 47-55).

Outra posição é feita por Bourdieu que trata de explicar a gênese e o desenvolvimento do desporto a partir das necessidades educativas das classes sociais dominantes que, para o

autor, a transmissão dos passatempos populares e desportivos teve lugar nas escolas públicas inglesas (Bourdieu, 1993).

No plano institucional, no caso das grandes federações esportivas internacionais, ocorrem em paralelo com a consolidação do Imperialismo e constituem o princípio do século com as outras organizações supranacionais, como a Organização das Nações Unidas, por exemplo. Sobre os clubes, Brohm salienta que “os clubes esportivos funcionam como firmas comerciais que competem entre si no mercado desportivo” (Brohm, 1993, p. 48).

O esporte, por sua vez, sofreu um processo de modernização nos séculos XIX e XX com a industrialização, urbanização, tecnologização dos meios de comunicação e de transportes, e o aumento do tempo livre promoveram o desenvolvimento e a expansão do esporte.

Podemos, ao final da gênese do desporto, fazer referência a Bento (2004): “...Não olhemos, pois, o desporto apenas à luz do papel social - que ele cumpre e o torna utilitário. Alarguemos o olhar para a função de humanização - que ele assume e o torna indispensável. Procuremos ver o transcendente que se eleva acima do transcendido. Talvez cheguemos assim a concluir que, sem desporto, o envolvimento cultural dos homens empobrece, torna-se descarnado e ressequido de emoções e paixões” (Bento, 2004, p. 63).

As instituições

Gonçalves (1969) caracteriza a instituição através da enumeração de sete elementos: ideia, estrutura, objetivo, permanência, autoridade, código e elemento pessoal. Com base nas ideias acima, podemos caracterizar o clube como uma instituição, pois ele ultrapassa gerações biológicas e mudanças drásticas.

A história em coletividade foi continuamente uma das características essenciais da espécie humana. Dessa forma, com o transcorrer da história e como cada homem tem que viver em sociedade, vê-se a concepção de grupos, em que um conjunto de indivíduos se une em prol de um anseio em comum e

objetivos idênticos. No desporto acontece também essa união com denominação de associações. Albuquerque (2007) esclarece que surge, então, o “Associativismo Desportivo como resposta a todos aqueles que querem contribuir, comunicar e trocar experiências acerca do desporto com vista a seu, cada vez maior, desenvolvimento” (Albuquerque, 2007, p. 27).

No Brasil, os clubes esportivos e recreativos tiveram ascensão principalmente com a chegada de imigrantes, juntamente com Dom João VI em 1808. Porém, Melo (2007, p. 36) salienta que já “havia outros de caráter recreativo, literário, político”. Como destaque o autor cita Assembleia Portuguesa (1815), a Sociedade Germânia (1821) e o Cassino Fluminense (1845).

“Os clubes esportivos e recreativos (ou Associações Desportivas) constituem a base do desenvolvimento dos esportes em geral e dos fatos de maior destaque sócio-cultural no Brasil, embora raramente reconhecido como tal” (DaCosta, 2005, p. 67).

Em Minas Gerais, com a construção de Belo Horizonte, Rodrigues (2006) relata a existência, em 1894, da criação do Club Recreativo com a finalidade de oferecer aos sócios (trabalhadores imbuídos da construção da nova capital) um local de divertimento. Sobre o aparecimento do esporte em Belo Horizonte, “a primeira referência que encontrou sobre o esporte na cidade foi a criação do Club Sportivo 17 de dezembro em 1895” (Rodrigues, 2006, p. 100).

Posteriormente à prática esportiva na capital mineira, por volta de 1932 surge a ideia de criação do Minas Tênis Clube (MTC). Um dos grupos que formaram o MTC “era constituído por moradores do bairro Serra, que pretendiam fundar o Serra Tênis Clube, e o outro, liderado por Waldomiro Salles Pereira, sonhava fundar o Belo Horizonte Tênis Clube” (Rodrigues, 1996, p. 61). Então, que, aos quinze dias do mês de novembro de 1935, é fundado o Minas Tênis Clube, instituição de finalidade social, esportiva e recreativa que tem por objetivo “proporcionar aos seus sócios, títu-

lares e dependentes lazer, esporte, educação e entretenimento físicos, cívicos e artístico-culturais (Minas Tênis Clube, 1935).

A criação do Minas Tênis Clube foi um terreno fértil para o então Interventor (Governador) de Minas Gerais, Benedito Valadares, conceber um modelo de clube padrão no interior do estado, guardadas as devidas proporções de cada cidade. O clube teria o nome da cidade acrescido de “Tênis Clube”. Uma decisão acertada na época, com vistas ao desenvolvimento do esporte em Minas Gerais, feita pelo Governador Benedito Valadares. Uma decisão futurista que reflete a citação de Garcia-Santos (2010).

O gestor recebe uma grande quantidade de informações externas que podem influenciar as suas decisões, assim como também recebe informações internas de superiores, pares e subordinados. Todas elas necessitam ser processadas, a partir do seu *background* cognitivo, sem perder o foco na organização, nos interesses coletivos, e na atualidade, e considerando um complexo espectro de possibilidades, em alta velocidade, e acertadamente (Garcia-Santos, 2010, p. 4).

De acordo com Minas Gerais (1995) as primeiras Praças de Esportes no interior do Estado começaram a ser construídas a partir de 1939, no Governo Benedito Valadares.

A finalidade precípua das Praças de Esportes é o treinamento e o exercício físico, bem como o esporte em geral, de preferência para os alunos dos Grupos Escolares. A própria Loteria do Estado foi criada com o intuito de fomentar o Esporte (Dec. 165, de 17/01/39) (Minas Gerais, 1995).

Nesse contexto, as Praças de Esportes tiveram por muitos anos um papel importante da formação de jovens atletas, em diversas modalidades esportivas, não só na capital, como em todo o Estado de Minas Gerais, que era importantíssimo no cenário nacional, conquistando, com brilhantismo, títulos nacionais, por anos consecutivos.

Fato importante na administração das Praças de Esportes foi o papel importantíssimo

da Polícia Militar de Minas Gerais, no deslocamento de seus elementos, técnicos e instrutores em Educação Física, na prestação de serviços à disposição das Praças de Esportes, do interior e da capital. O fato revela a escassez de profissionais formados em Educação Física para desempenhar as funções de direção das entidades e desenvolvimento das modalidades esportivas mais praticadas na época.

Sobre a administração dessas entidades, é revelado que as Praças de Esportes podem ser administradas por um presidente escolhido, pelo Governador, em lista tríplice apresentada pelo município, e nomeado pelo mesmo Governador, cujo cargo não é remunerado. A administração pode ser, ainda, feita, através de Convênios com Entidades Esportivas, Clubes, Órgãos Públicos, etc. (Minas Gerais, 1995).

É real a importância dessas Praças de Esportes para o estado e para os municípios em que foram construídos e suas instalações devem ser avaliadas em todos os aspectos para que o desporto possa ser delineado em Minas Gerais.

MÉTODO

O estudo é denominado documental, com abordagem quali-quantitativa e análise descritiva dos dados através do programa Excel for Windows, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, com o parecer substanciado Nº 1974/2010.

O estudo que teve seu início com a pesquisa documental nos arquivos da Secretaria de Estado de Esportes e da Juventude de Minas Gerais, onde se localizou diversas pastas das entidades (Praças de Esportes) com endereços e documentos variados, importantes para a sua localização e posterior contato. Foram pesquisados, também, os endereços de vários clubes através da internet.

Após a localização dos clubes, foi feito um contato por telefone, para saber da real situação dos mesmos e a disponibilidade em responder o questionário, que foi enviado via

correio, possibilitando também aos clubes, responder via internet.

Os dados foram coletados dos questionários respondidos pelos presidentes dos clubes pesquisados, foram transcritos para tabelas e gráficos, que foram analisados pelo pesquisador servindo de embasamento para a discussão e conclusão do estudo. O questionário empregado foi adaptado de Sousa (1986) e Serôdio-Fernandes (1999) empregado em estudos de clubes portugueses.

RESULTADOS

Nessa coleta de dados iniciais dos clubes, descobriu-se a existência de setenta (70) clubes, nas dez (10) regiões do estado de Minas Gerais, proposta pela Fundação João Pinheiro (2010): região Norte de Minas, com 89 municípios e 5 clubes; região Noroeste de Minas, com 19 municípios e 1 clube; região Rio Doce, com 102 municípios e 4 clubes; região Zona da Mata, com 142 municípios e 7 clubes; região Sul de Minas, com 155 municípios e 12 clubes; região Triângulo, com 35 municípios e 7 clubes; região Alto Paranaíba, com 31 municípios e 8 clubes; região Centro Oeste de Minas, com 56 municípios e 9 clubes; região Jequitinhonha/Mucuri, com 66 municípios e 2 clubes; região Central, com 158 municípios 15 clubes.

Foram encontrados, nas 69 cidades, 70 clubes (com indicativo de “Tênis Clube”), dentre eles 29 não responderam ao questionário; 20 foram extintos, e 21 responderam ao questionário (FIG. 1).

Assim, com uma amostra de 21 sujeitos (30%) procedeu-se à análise dos dados, uma vez que com esse tamanho foram satisfeitos os critérios sugeridos na literatura, a qual recomenda que estudos de levantamento por correio com um retorno próximo dos 30% é considerado satisfatório (Mitra & Lankfort, 1999).

Quanto à identificação dos clubes pesquisados foi observado que 1 clube (5%) teve a sua fundação nas décadas entre 1930 a 1939, no caso o Minas Tênis Clube, que é a

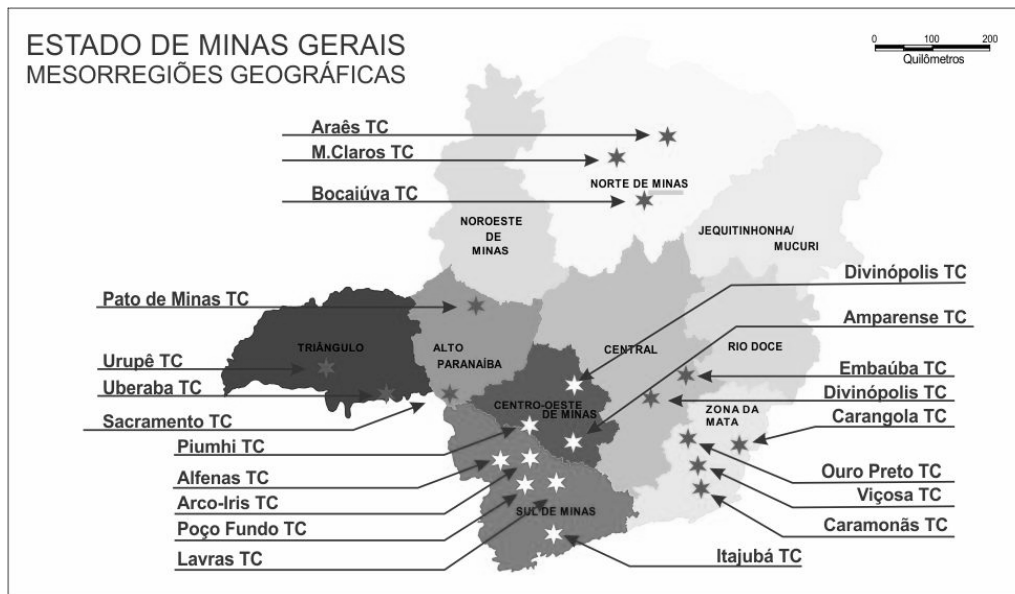


Figura 1. Clubes por regiões do estado de Minas Gerais

instituição com a terminologia mais antiga pesquisada através dos questionários. 4 clubes (20%) tiveram sua fundação entre as décadas de 1940 a 1949. Esses clubes são aqueles que foram criados dentro da perspectiva da disseminação das praças de esportes, idealizadas pelo então governador (interventor) de Minas Gerais, Benedito Valadares, e continuaram a funcionar até os dias atuais. 5 clubes (25%) foram fundados entre as décadas de 1950 a 1959, sendo o maior percentual obtido pelo estudo. Entre as décadas de 1960 a 1969 tivemos 3 clubes (15%) fundados nessa época como também no período entre 1970 a 1979. Dois clubes (10%) foram fundados entre as décadas de 1980 a 1989, e o mesmo percentual para aqueles que não colocaram a sua data de fundação.

Quanto ao indicativo do nome da instituição, 85% dos clubes têm a localidade como indicativo, 5% têm o símbolo e 10% estão sem indicativo, estes são o Araês Tênis Clube e o Urupê Tênis Clube. Em relação à localização dos clubes no município, 80% deles estão na área central e 20% nos bairros, sendo que os clubes criados entre as décadas de 1930 a 1950 obedecem a mesma proporção, e apenas o Minas Tênis Clube se localiza em um bairro de

Belo Horizonte, porém um bairro nobre, muito próximo do centro da cidade. Já os outros clubes que se localizam na região central são de cidades de porte médio no estado de Minas Gerais que cresceram, ficando a instituição localizada no perímetro urbano.

Quanto às instalações esportivas, o estudo revelou a existência de piscinas em todos os clubes pesquisados. Só no Minas Tênis Clube (MTC), foram apontadas 17 unidades. Por ser Minas Gerais um estado de clima tropical de altitude (Brasil Escola, 2011), o mesmo ajuda na prática da natação de forma recreativa e competitiva.

Quanto aos ginásios poliesportivos, aproximadamente metade dos clubes descreveram ter essas acomodações em suas dependências. Isso se deve ao fato dessas instalações, apesar de serem essenciais, são dispendiosas, não podendo ser construídas por todos os clubes, mas 90% relataram a existência de quadras poliesportivas, que, em parte, substituem os ginásios cobertos.

Os parques aquáticos infantis também estão presentes em 9 clubes estudados. Essas instalações são, hoje, muito utilizadas devido à segurança que oferecem às crianças, já que são adaptadas às necessidades dos menores.

Quanto aos parques infantis, que são aqueles com uma gama de brinquedos com escorregador, gangorras, etc., 90% indicaram ter esse importante local de desenvolvimento das crianças, bem como o contato com outras de sua idade, influenciando na socialização.

Referente aos jogos de mesa apenas 8 clubes (42%) relataram a existência dos salões de jogos com a presença de jogos de cartas, tênis de mesa, etc. A existência de salão de festas e bailes foi citado por 11 clubes (58%). Esses dados podem ser compreendidos pelo fato de 80% dos clubes mencionados serem fundados em data anterior a 1979, momento em que a frequência dos bailes fazia parte da cultura das cidades do interior.

As salas de troféus são peculiares aos clubes onde a competição é preponderante ficando sempre presente na vida dos associados e foram relatados em 10 clubes (52%) pesquisados e é importante no resgate do passado de glórias no esporte.

Na parte estrutural, as salas das secretarias e diretorias foram relatadas em 18 clubes (95%) e em apenas 1 clube (5%) não foram citadas, sendo importante na organização e gerenciamento da instituição. Os mesmos resultados foram percebidos quanto aos vestiários, onde apenas 1 clube (5%) não oferece essa importante instalação aos associados. As salas de reuniões são instalações complementares da administração dos clubes, pois as reuniões podem ser realizadas em qualquer outra sala, porém é indicado tê-las para tratar dos assuntos do clube de forma interna, sem externar as informações. Essas salas foram citadas em 13 clubes (68%) dos clubes pesquisados.

Cinquenta e oito por cento dos clubes contam com a presença das academias dentro de suas dependências, ou seja, 11 academias. Elas servem de complemento na preparação de atletas, como também na prática pessoal de atividade física. Também, algumas pessoas se submetem aos seus exercícios para prevenção e tratamento de lesões adquiridas nos esportes favoritos. Ou seja, as atividades realizadas na

esfera da academia são para todas as pessoas, inclusive os idosos, que se beneficiam com as suas atividades. Vale ressaltar que são diversas as modalidades realizadas dentro das academias, como musculação, ginástica localizada e todos os modismos do *fitness*.

No estudo, foi pesquisada também a presença das salas de artes marciais e, como resultado, observou-se que 4 clubes (20%) descreveram ter uma sala específica para essa atividade, que também pode ser executada em outro local com espaço apropriado, adequando-se os materiais, como o tatame removível (piso específico para lutas), por exemplo.

Quanto aos locais de alimentação, o estudo encontrou a presença de restaurantes em 10 clubes (52%), e lanchonetes em 16 (85%). Quanto à presença dessas instalações nos clubes estudados, observou-se um número satisfatório de bares/lanchonetes. Isso é explicado pelo fato de a alimentação ser importante e necessária ao indivíduo que complementa o gasto de energia proporcionado pela atividade física que é inerente nas atividades desenvolvidas nas associações esportivas.

Sobre os campos de futebol observou-se a presença deles em 16 clubes (85%), fato que relata a paixão do brasileiro pelo esporte, que, apesar da necessidade de espaço, tem a preferência dos associados. Sobre as pistas de atletismo, apenas 3 (15%) revelaram a sua existência.

As saunas são presentes em 17 dos 19 clubes pesquisados e só perdem para os vestiários e para as piscinas. Esse fato revela uma curiosidade. Como um estado basicamente tropical tem nos banhos de sauna uma grande preferência? Mas existem fatos que precisam ser expostos com relação às saunas e seu uso frequente na maioria dos clubes no Minas Gerais, pois um alto tempo de exposição poderá causar diversos distúrbios aos seus usuários. Então é bom ter muito cuidado com o uso excessivo delas.

As quadras de peteca são referidas em 15 clubes (78%) com uma média de 3 quadras por clube. Só o Minas Tênis Clube tem 31 quadras

disponíveis aos associados. É uma instalação que ocupa pouco espaço físico, tem regras de fácil assimilação e é de fácil aprendizagem. Isso porque o estado de Minas Gerais é o centro da peteca no Brasil, pois o esporte tem um número grande de adeptos.

Sobre as quadras de tênis, elas deveriam ser relatadas em todos os clubes pesquisados. Isso porque todos eles têm a terminologia de “Tênis Clube” e em suas instalações deveriam ter como foco principal a prática esportiva que indica o nome do clube. Porém encontramos essas instalações em apenas 11 clubes (85%) dos 19 pesquisados, sugerindo que o nome foi mais copiado de outras instituições que a própria prática do esporte.

Quanto ao desporto federado, 52% dos clubes estudados relataram ser ligados às federações das diversas modalidades esportivas. Em média são federadas em 3 modalidades esportivas. O Minas Tênis Clube é que tem o maior número de esportes competitivos, com um total de 7 modalidades federadas, incluindo a modalidade de tênis de campo que só aparece nesse clube, apesar de todos os clubes serem chamados “tênis clube”.

Quanto ao desporto recreativo, 95% dos clubes relataram ter em suas dependências alguma atividade praticada de forma de lazer, ou seja, a prática descompromissada de qualquer cobrança de resultados.

Quanto às receitas e número de associados, o estudo demonstrou que os clubes são bem diversificados no quesito da quantidade de associados, sendo o maior escore ficando com 6 clubes na faixa de mais de mil sócios. 5 clubes confirmaram ter entre 100 e 300 sócios e 4 clubes admitiram ter entre 500 e 1.000 sócios. Apenas 1 clube não respondeu a essa questão.

Em 11 clubes paga-se a joia e em 10 compra-se a cota. Esse número supera 100% (19 clubes), fato de nos clubes especificamente ter a possibilidade das duas opções. Quanto às mensalidades, em 15 clubes (78%) paga-se até noventa e nove reais para frequentá-lo, sendo que existem outras possibilidades de participar

das atividades desenvolvidas nos clubes, que são os sócios atletas e os convidados.

Nos procedimentos eleitorais, 18 coletividades citaram a existência de um presidente na instituição. Apenas 1 clube não relatou. Do total, em 8 clubes os procedimentos são de eleição direta, em 2 de forma indireta, e em 1 é indicado pelo governador e o outro pelo prefeito. 7 clubes não relataram como se fazem os procedimentos eleitorais.

Referente aos profissionais (colaboradores) dos clubes foi relatado que 14 deles (75%) têm, em seu quadro de empregados, profissionais de Educação Física habilitados pelo sistema CREF/CONFED, chegando a um número de 224 profissionais nos 19 clubes (média de 16 profissionais). Porém só o Minas Tênis Clube tem 165 profissionais.

CONCLUSÕES

Após a aplicação do questionário em 19 cidades no estado de Minas Gerais, algumas conclusões acerca da constituição de um modelo de associativismo desportivo no estado, desde a criação do Minas Tênis Clube em 1935, se fazem necessárias.

Criado a partir de um sonho de dois ilustres cidadãos belorizontinos, Necésio de Tavares, que vislumbrava a criação do Serra Tênis Clube (mas era baseado na prática do vôlei) e Waldomiro Salles Pereira, que conjecturava a criação do Belo Horizonte Tênis Clube (baseado na prática do tênis), o Minas Tênis foi solo fértil para o então interventor (Governador) de Minas, Benedito Valadares, conceber um modelo de clube padrão no interior de Minas Gerais, guardadas as devidas proporções.

Junto com essa ideia, veio a criação da Diretoria Geral das Praças de Esportes de Minas Gerais que teve seu nome alterado para Diretoria de Esportes de Minas Gerias, que faria a gestão dessas praças, formando instrutores e ampliando a perspectiva do clube do interior.

Quanto ao nome dado às praças de esportes, foi verificado que em várias cidades o

nome “Praça de Esportes Minas Gerais” acrescido do nome da cidade foi o seu primeiro nome e depois apenas o nome da cidade acompanhado da terminologia “tênis clube”, vindo a ser o do modelo da época, o Minas Tênis Clube. Esse fato se consolida na terminologia dos clubes pesquisados em que 53 clubes estudados, de um universo de 70, têm o indicativo de localidade, sendo 74% do total dos clubes.

A nomenclatura “tênis clube” nos clubes de Minas surgiu a partir dos clubes do início do século XX, após o modismo do futebol buscar uma modalidade atraente e nobre. As décadas de 1920 e 1930 também impulsionaram o esporte que tomou forças, sendo chamado de “Golden Age” pelos historiadores nessas décadas, com o incentivo da criação de clubes de tênis, proporcionando uma reação em cadeia nos clubes de Minas Gerais e, porque não dizer, no Brasil.

Rodrigues (1996) corrobora as palavras acima com referência a que o estado Minas Gerais seria dividido em “26 zonas esportivas” com o governador se comprometendo a construir em cada uma delas uma praça de esportes com campo de futebol e piscina, criando também um departamento de Educação Física e até cogitava-se a criação de um escola de Educação Física para a formação dos técnicos.

Uma condição para a criação dessas praças de esportes seria o governador indicar o presidente do clube, para que se pudesse atender a seus fins, inclusive para auxiliar e fiscalizar a administração, buscando uma gestão uniforme. Essa gestão passaria também pelo fortalecimento da raça mineira, na busca de um homem perfeito, função repassada à área de educação física na procura por esse novo homem.

A criação dessas Praças de Esportes iniciadas na década de 1930 e as modificações ao longo do tempo, em várias cidades mineiras, elevou a quantidade e a qualidade do esporte, da diversão e da vida em sociedade das pessoas que viveram a sua criação, o seu apogeu e em

alguns casos o seu declínio. Algumas se modificaram e, hoje, colhem os frutos da modernidade, porém é certo que a criação dessas entidades fez ressurgir um novo esporte em Minas Gerais, que como na Mitologia Grega a Fênix o esporte renasceu de suas próprias cinzas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, B. (2007). *O associativismo desportivo no concelho de Póvoa do Varzim*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Portugal.
- Bento, J. O. (2004). *Desporto: Discurso e substância*. Porto, Campo das Letras.
- Bourdieu, P. (1993). *Deporte y clase social*. In J.-M. Brohm (Ed.), *Materiales de sociología del deporte*. Madrid: Ediciones de La Piqueta.
- Brasil Escola (2011). *Aspetos naturais de Minas Gerais*. Recuperado em 16 de agosto de 2011, de <http://www.brasilecola.com/brasil/aspetos-naturais-minas-gerais.htm>
- Brohm, J.-M. (1993). 20 tesis sobre el deporte. In J.-M. Brohm (Ed.), *Materiales de sociología del deporte*. Madrid: Ediciones de La Piqueta.
- Costa, M. S. D. (2008). *Nações em jogo: Esporte e propaganda política em Vargas e Perón*. Rio de Janeiro: Apicuri.
- Dacosta, L. P. (2005). Clubes esportivos e recreativos. In L. P. DaCosta (Org.), *Atlas do Esporte no Brasil* (pp.180-185). Rio de Janeiro: Shape.
- Fundação João Pinheiro (2010). *Perfil de Minas Gerais 2010*. Recuperado em 16 agosto de 2011, de <http://www.fjp.gov.br/index.php/servicos/81-servicos-cei/64-perfil-de-minas-gerais-2010>.
- Garcia-Santos, S.C., Almeida, L.S., Werlang, B.S.G., & Veloso, A.L.M. (2010). Processamento da informação em gestores de alto desempenho. *Motricidade*, 6(1), 85-102.
- Gonçalves, J. (1969). *Sociologia*. Porto: Portucalense.

- González, F. J., & Fensterseifer, P. E. (2005). *Dicionário crítico de educação física*. Ijuí: Unijuí.
- Léon, M. A., & Torrano, C. V. (1995). *História de la educación física el deporte através de los tempos*. Barcelona: Publicaciones Universitárias.
- Mandell, R. (1986). *Historia cultural del deporte*. Barcelona: Bellaterra.
- Melo, V. (2007). *Cidade sportiva: Primórdios do esporte no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará/Faperj.
- Minas Gerais (1995). *Histórico da Diretoria de Esportes*. Documento não publicado.
- Minas Tênis Clube (1935). *Estatutos*. Belo Horizonte. Recuperado em 18 maio de 2010, de <http://www.minastenis.com.br/Cmi/Pagina.aspx?13#>.
- Mitra, A., & Lankford, S. (1999). *Research methods in park, recreation and leisure services*. Champaign, IL: Sagamore Publishing.
- Rodrigues, M. A. (2006). *A. Constituição e enraizamento do esporte na cidade: Uma prática moderna de lazer na cultura urbana de Belo Horizonte (1894-1920)*. Tese Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Rodrigues, M. A. A. (1996). *Constituição do sentido moderno do esporte: Pelas trilhas históricas do Minas Tênis Clube*. Mestrado em Educação Física, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Serôdio-Fernandes A. J. (1999). *O associativismo desportivo no distrito de Vila Real: Estudo das coletividades desportivas e seus dirigentes*. Tese de Doutorado, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
- Sousa, J. O. T. (1986). *Para o associativismo desportivo em Portugal: Estudo sociológico das coletividades desportivas no quadro do desporto federado*. Tese Doutorado em Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Valle, M. P. (2003). *O esporte de alto rendimento: Produção de atletas no contemporâneo*. Recuperado a partir de 12 fevereiro de 2007, de <http://www.psicoesporte.com.br/Downloads/artigonarcisismo.pdf>

O lazer no orçamento participativo

The leisure in participatory budget

L.M. Pereira, L.P. Silva, G.J. Souza Neto, M.P. Silva, V.A. Nascimento

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O lazer é um dos componentes responsáveis pelo desenvolvimento social, podendo comprometer-se com intervenções políticas, que tanto podem perpetuar as circunstâncias sociais de desigualdade, como contribuir para o desenvolvimento pessoal. Como direito social constitucional, o lazer deve ser oportunizado a todos, pois pode ser instrumento real de crescimento e transformação. Para isso são necessárias políticas públicas que democratizem seu acesso e construam espaços de sociabilidade. Este artigo teve como objetivo discutir a reivindicação da população por políticas públicas de lazer a partir de dados do orçamento participativo na cidade de Montes Claros-MG no ano de 2007. A análise desses dados permitiu investigar o lugar do lazer no conjunto das reivindicações populares por melhores condições de vida e problematizar como essa questão integra as relações sociais e políticas que se estabeleceram no município nas últimas décadas, período de descentralização política administrativa com emergência de uma sociedade civil mais vigorosa, bem como dos chamados novos movimentos sociais. Neste sentido, foi possível apontar que o lazer ocupa um espaço pouco prioritário nas demandas populares, bem como uma centralização dos interesses físicos do lazer. Por fim, pôde-se constatar que, no direcionamento da coleta de dados com fins à elaboração do Orçamento Participativo, por parte do poder público local, fica pouco explícita a metodologia de aplicação do mesmo. Essa fragilidade de critérios acaba, por vezes, fazendo com que a subjetividade dos agentes envolvidos no processo possa vir a mascarar o que de fato interessa e importa para o conjunto da população na sua realidade.

Palavras-chave: lazer, políticas públicas, orçamento participativo

ABSTRACT

Leisure is one of the aspects responsible for social development. It can be related to political interventions that can perpetuate unevenness social circumstances as well as allow building of personal development. As a social constitutional right, leisure has to be given as an opportunity for everyone, as it can be a real instrument of growth and transformation. For this to happen public politics are necessary to democratize its access and to build socializing places. This paper had the goal of debating the population claims for public politics of leisure from de participative budget data in the city of Montes Claros – MG on the year of 2007. The analysis of this data allowed the investigation of the place of leisure in the most popular claims for better life conditions and render problematic as how this matter aggregates the social and political relations that were established in the city over the last decades, in a period of political decentralization in administration with the rising of a civil society more vigorous, likewise the rising of the new social movements. In this sense, it was possible to point out that leisure has little space in popular demands, as well as the centralization of physical aspects of leisure. At last, it could be observed that in gathering data pointing to elaborate the participative budget, done by the local public power, the methodology of applying it was not explicit. This fragile criterion ends, many times, in allowing the disguising in the subjectivity of the people involved in the process of what interests and matters to the group of population of its reality.

Keywords: leisure, public politics, participative budget

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Laurindo Mékie Pereira, Luciano Pereira da Silva, Georgino Jorge de Souza Neto e Vinícius Amarante Nascimento.
Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Brasil.

Márcia Pereira da Silva. Universidade Estadual Paulista, São Paulo, Brasil.

Endereço para correspondência: Laurindo Mékie Pereira, Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de História, Av. Professor Ruy Braga, s/n - Vila Mauricéia, CEP: 39400-000 - Montes Claros, MG - Brasil.

E-mail: mekiel@hotmail.com

Nos últimos anos, a constituição de uma política pública ampliada aos múltiplos atores da esfera social tem balizado muitas das ações na esfera do poder público institucionalizado. Nesta perspectiva, compreender os meandros conceituais do termo “política pública” contribui para a proposição deste debate. No entender de Amaral (2004, p. 183), uma política pública representa “[...] toda atividade política que tem como objetivo específico assegurar, mediante a intervenção do Estado, o funcionamento harmonioso da sociedade, suplantando conflitos e garantindo a manutenção do sistema vigente”.

No entanto, esse nos parece um conceito limitado, circunscrito à lógica tradicionalista de compreensão do processo. À intervenção do Estado, uma série de fatores interage, plural e dinamicamente. Sujeitos, territorialidades, interesses, dentre outros, impactam a formulação de toda política pública. Assim, cabe a consideração de Teixeira (2002, p. 02), que aponta: “...as políticas públicas traduzem, no seu processo de elaboração e implantação e, sobretudo, em seus resultados, formas de exercício do poder político, envolvendo a distribuição e redistribuição de poder, o papel do conflito social nos processos de decisão, a repartição de custos e benefícios sociais. Como o poder é uma relação social que envolve vários atores com projetos e interesses diferenciados e até contraditórios, há necessidade de mediações sociais e institucionais, para que se possa obter um mínimo de consenso e, assim, as políticas públicas possam ser legitimadas e obter eficácia.”

Neste sentido, o Orçamento Participativo (OP) surge como uma importante tentativa de inclusão e participação social na determinação das políticas públicas locais. A primeira experiência de implantação de um orçamento participativo no Brasil ocorreu em Porto Alegre, em 1989, na primeira gestão do Partido dos Trabalhadores. A presença do PT à frente do executivo municipal e a proposta do OP são indicativas de uma nova fase que se iniciava na política brasileira (Vitale, 2004).

A década de 1980 havia sido marcada por importantes transformações. Entre essas, pode-se citar o fim do Regime Militar, a promulgação da Constituição de 1988 e a realização de eleições diretas para presidente da República em 1989, 28 anos após a eleição de Jânio Quadros em 1961. No plano internacional, o socialismo real se desagregava, arrastando consigo os projetos de mudanças estruturais ainda esposados por partidos de esquerda em diferentes partes do globo. No Brasil, a redemocratização, consolidada do ponto de vista formal em 1988 com a nova Constituição, seguiu-se a trágica “experiência Collor”. Os anos 90 deram o start do neoliberalismo no país.

Entre os anos de 1988 e 1990 dois modelos político-econômicos se apresentavam ao Brasil: um em que o Estado asseguraria direitos sociais importantes e condições de cidadania, e outro no qual o máximo possível de relações fossem reguladas pelo mercado.

Recém havia sido concluída, sem ruturas, a transição do regime militar à democracia, culminando com a promulgação da nova Constituição Federal. Coroava-se assim um processo no qual a sociedade civil contrapôs ao regime ditatorial e construiu espaços de participação, seja através de eleições, de reconquista de liberdades fundamentais como a de imprensa, ou através de eleições, sua auto-organização em sindicatos, associações e movimentos sociais. Em especial durante o processo constituinte, alguns segmentos da sociedade foram exitosos em seu propósito de inscrever no texto constitucional um vasto conjunto de pleitos que, a seu juízo, seriam direitos dos cidadãos face ao estado (Sobottka, 2004, p. 96). Os movimentos populares, herdeiros ou não dos grupos que se opuseram aos governos militares imediatamente anteriores no comando da nação, associados à Constituição democrática que se anunciava, fizeram com que o final da década de 1980 parecesse realizar o conjunto dos três direitos pertinentes à cidadania (individuais, políticos e sociais) num curto espaço de tempo.

Nas eleições de 1988 e 1989 enfrentaram-se os adeptos da interferência estatal na ampliação dos direitos sociais e os que defendiam a democracia liberal com base na livre negociação e mercado. Em 1988 muitos grupos considerados de esquerda ascenderam na política de diferentes estados brasileiros; em 1989 a vitória de Collor de Mello consolidou a vitória liberal, pelo menos na esfera federal.

Foi nesse contexto que apareceu o Orçamento Participativo. Antes da derrota na eleição presidencial de 1989, partidos de esquerda ganharam eleições municipais em São Paulo, Porto Alegre e em outras cidades.

Conforme mencionado no início deste texto, foi justamente em Porto Alegre a primeira experiência de OP no Brasil. Muitas se seguiram. Em 2001, o Orçamento Participativo estava em vigor e/ou em implantação em mais de cem municípios brasileiros, incluindo Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife, São Paulo e Belém, essas cidades com mais de um milhão de brasileiros (Wampler, 2003).

O modelo de gestão participativa que se desenhou no Rio Grande do Sul, em fins da década de 1980, apresentava-se como uma alternativa frente à ofensiva neoliberal do período.

O OP, observa Laranjeira (1996), é a materialização (ou a tentativa) de formulações teóricas que acreditam na mudança social de forma permanente e cumulativa e não por rupturas. Esta perspectiva ganhou força à medida que entravam em crise os modelos estruturais de explicação da sociedade e de transformação social, a exemplo do desenvolvimentismo dos anos 1950-1980 (Beilschowsky, 1996) e das propostas autointituladas marxistas.

Essa nova perspectiva é tributária também de um novo entendimento da relação entre Estado e sociedade civil e de uma nova formulação do conceito de democracia. No primeiro caso, valorizam-se as organizações da sociedade civil, retirando, parcialmente, a excessiva centralidade do Estado no processo social e político; no segundo caso, projeta-se uma cidadania ampliada, o que significa, concreta-

mente, uma participação que vai além dos procedimentos convencionais da democracia representativa (Laranjeira, 1996).

Na opinião de Sabottka (2004, p.95), o Orçamento Participativo pode ser discutido de várias formas, entre elas pelo duplo sentido de ser uma possível “via legal para a conquista de direitos sociais de cidadania” ao mesmo tempo em que serve de “instrumento político dos gestores em busca de legitimidade”.

Dessa forma, faz sentido a tese de Genro (1997), quando o mesmo afirma o caráter de transformação social do OP. Acredita-se que, apesar de todas as observações e críticas que a ideia possa merecer, no âmbito de sua concretude ou de sua intenção, a mesma tem propiciado debate acerca da importância das concepções populares sobre e para a política, da legitimidade do poder e da democracia. O Orçamento Participativo tem também implicado em diferentes possibilidades de inserção popular na administração local. E isso, independentemente do resultado (sabe-se que algumas experiências foram mais bem sucedidas que outras) é sempre positivo no que tange à democracia enquanto processo.

Do ponto de vista mais prático, o OP teria, em tese, quatro grandes implicações: 1) democratiza algo fundamental que é aplicação dos recursos públicos, 2) desmonta o mito do saber burocrático, técnico e impessoal, 3) rompe com as práticas clientelísticas na distribuição dos recursos e 4) inverte prioridades, beneficiando a população de baixa renda (Laranjeira, 1996).

Todavia, a implementação do Orçamento Participativo apresenta vários problemas. Entre eles, destacam-se: a) sua limitação a um percentual pequeno do orçamento geral; b) as deficiências nas organizações da sociedade civil; c) as indefinições teóricas e práticas desta nova democracia/cidadania e os consequentes conflitos entre instituições como a Câmara Municipal e as associações de moradores e seus representantes; d) os conflitos políticos inerentes a toda administração (Laranjeira, 1996) e e) o risco de confusão entre partido e Estado

(instituições públicas municipais, no caso) e de reprodução das velhas práticas de cooptação e clientelismo entre prefeito/vice-prefeito e representantes populares no OP (Rosenfield, 2002).

Neste conjunto de aspetos, o lazer emerge como fundamental direito dos sujeitos sociais. Assim, as políticas públicas devem olhar para as vivências do tempo disponível como importante espaço de desenvolvimento pessoal e social. Como expressa Ribeiro (1998, p. 42), "...no campo do lazer a questão não é diferente de outras áreas, pois as políticas são concebidas no intuito de estabelecer padrões de decisões, aplicando-os aos tipos de situações consideradas singulares. Ela é o fruto do entendimento e ascensão de determinada filosofia que estabelece princípios com a finalidade determinar diretrizes orientadoras expressas através do regulamento para atingir metas e objetivos pré-estabelecidos."

Este artigo tem como objetivo analisar o espaço ocupado pelo lazer no conjunto das reivindicações populares na experiência do Orçamento Participativo na cidade de Montes Claros/MG. Partimos do princípio de que o estabelecimento, pela população, de ações relacionadas ao lazer como prioritárias ou não contribui para elucidar o papel que este fenômeno assume na vida cotidiana das pessoas e nas relações sociais da localidade em estudo.

MÉTODO

Nesta pesquisa foram analisados dados do Orçamento Participativo do município norte mineiro de Montes Claros do ano de 2007. Os dados foram acessados pela consulta a documento produzido pela administração municipal que não chegou a ser publicado.

Em Montes Claros, o OP foi implantado como parte de um projeto mais amplo de administração participativa que se autointitulava Governança Solidária (Pereira, 2008). A vitória eleitoral da aliança Partido Popular Socialista-PPS/Partido dos Trabalhadores-PT foi um fato inédito na história do município. Nas palavras

de Rudá Ricci "a vitória de uma coligação de esquerda" [em um] "tradicional reduto do conservadorismo clientelista mineiro (...) foi uma das grandes surpresas das eleições municipais de 2004" (Ricci, 2007, p. 1).

O Orçamento Participativo reuniu dados de 159 bairros, distribuídos em 12 pólos administrativos: Centro (14 bairros), Cintra (12 bairros), Delfino Magalhães (14 bairros), Independência (13 bairros), JK (14 bairros), Major Prates (15 bairros), Maracanã (14 bairros), Renascença (7 bairros), Santos Reis (20 bairros), Vila Oliveira (12 bairros), S. Judas (15 bairros) e Alto São João (9 bairros).

A pesquisa teve caráter bibliográfico associado à pesquisa com fontes primárias. No caso do documento analisado (Orçamento Participativo) trata-se de uma fonte primária oficial, pois o grupo que o produziu estava no comando das ações políticas municipais.

Mesmo que o Orçamento Participativo objetive expressar manifestações da população em geral, quem produz o documento é o grupo dirigente da urbe. Portanto, na análise desenvolvida neste trabalho os autores detiveram-se às vozes do corpus documental, ou seja, consideraram o grupo que é o objeto do documento e a intencionalidade dos sujeitos que o produziram. Assim, não se trata de tomar o dito/escrito como verdadeiro, mas de levar em conta a subjetividade do método.

RESULTADOS

A quantidade de demandas levantadas nas reuniões do OP por bairro varia de um mínimo de 3 a um máximo de 18. Os dados levantados são apresentados em 4 Tabelas. A Tabela 1 apresenta os bairros em que não houve nenhuma referência ao lazer nas reuniões do Orçamento Participativo. Lista também a quantidade de prioridades apontadas pelos moradores. Embora os organizadores do OP desejassem a organização dos dados em apenas três itens prioritários, em diversos casos, a lista é extensa. Essa falta de padronização impossibilita uma análise mais apurada de questões fundamentais, como a metodologia ado-

Tabela 1.

Bairros sem nenhuma referência ao lazer

Pólo	Quantidade de bairros	Bairro	Quantidade de prioridades
Centro	5	Sagrada Família, Cidade S. Maria, Cândida Câmara, Roxo Verde, Centro	3
Cintra	5	Cintra	7
		Vila São Luís, Vila Sr. do Bom Fim, Monte Alegre	3
			5
		Nossa Sra. de Fátima	6
Delfino Magalhães	7	Jardim Palmeiras, Vila Fênix, Novo Delfino, Vila Anália, S. Antonio II, Jardim Olímpico, S. Lúcia	3
		Alto da Boa Vista	8
Independência	6	S. Lúcia II, Regina Peres, Carmelo I, Interlagos, S. Laura, Parque Pampulha	3
		Monte Carmelo II, Acácias, Vila Real,	5
JK	6	São Lourenço	4
		Universitário, S. Lucas,	5
		Jaraguá I, Jaraguá II, Village do Lago III	3
Major Prates	5	Mangues	5
		Morada da Serra, Condomínio Serrano, Chácaras Paraíso, Jardim S. Geraldo	3
Maracanã	6	Itatiaia, Maracanã,	3
		Vila Campos, Alterosa,	9
		Vila Greice	6
		Ciro dos Anjos	7
Renascença	6	Renascença, Floresta, Tancredo Neves, Raul José Pereira, Santa Cecília, Vila Tiradentes,	3
		Vila Atlântida, Vila Áurea II	4
		Vila Cedro, Vila Antonio Narciso	7
Santos Reis	9	Vila Castelo Branco	5
		Cidade Industrial,	9
		S. Lourenço,	3
		S. Eugenia, Bela Vista	6
Alto S. João	4	Alcides Rabelo, Vila Tupã	3
		Esplanada	10
		Vila Marciano Simões	11
São Judas	5	Morrinhos, Vila Luiza	3
		Dr. João Alves	4
		Conjunto Havaí	6
		S. Judas II	10
Vila Oliveira	6	Vila Mauriceia, Ibituruna, Vila Oliveira II, Corredor do Pequi, Todos os Santos, Vila Oliveira I,	3

Nota: Total de 70 bairros; Fonte: Prefeitura Municipal de Montes Claros (2007) - Orçamento Participativo. Montes Claros

Tabela 2.

O lazer no Orçamento Participativo de Montes Claros - 2007

Nível de prioridade	Quantidade de bairros	Bairros
1	13	Funcionários, S. José, Jardim América, Ipiranga, Planalto II, JK, João Botelho, Cristo Rei, Morada do Sol, Augusta Mota, Melo, S. Norberto, Nova Morada.
2	21	S. Expedito, Vila Brasília, Vila Três Irmãs, Vila João Gordo, Guarujá, S. Rafaela, Jardim Alvorada, Nova América, Clarice Atayde, Alice Maia, Sumaré, S. Judas, Antonio Canelas, Veneza Park, Chiquinho Guimarães, Morada do Parque, S. Luiz, Carmelo, Clarindo Lopes, Panorama I e Panorama II
3	25	Delfino Magalhães, Vila Camilo Prates, Colorado, S. Antonio I, Vila Sion, Duque de Caxias, S. Geraldo, Canelas II, Condomínio Pai João, N. S. Aparecida, Amazonas, Jardim Eldorado, Vila Alice, Barcelona Park, Vila Guilhermina, Alto S. João, Cidade Cristo Rei, S. Rita I, S. Rita II, Francisco Peres, Antonio Pimenta, Jardim Liberdade, José Carlos de Lima, Maria Cândida e Cidade Nova

Nota: Fonte: Prefeitura Municipal de Montes Claros (2007) - Orçamento Participativo. Montes Claros

tada, a dinâmica do processo e a conseqüente tomada de decisões, deixando a impressão de que, na realidade, a determinação das prioridades pôde também estar circunscrita ao subjetivismo daqueles que estavam à frente das ações. A Tabela 2 identifica os bairros em que o lazer apareceu como prioridade 1, 2 ou 3, apontando, de acordo com classificação adotada pela equipe executora do Orçamento Participativo, o nível de prioridade (1 para prioridade principal). A Tabela 3 informa as demandas na área do lazer nos bairros em que este conteúdo foi prioridade (independente do nível 1, 2 ou 3). Por fim, a Tabela 4 apresenta os equipamentos requeridos pela população para vivência do lazer nos bairros em que o conteúdo lazer foi estabelecido como prioridade principal (1).

DISCUSSÃO

Apesar de suas vicissitudes, o OP de Montes Claros reflete, em alguma medida, as demandas da sociedade local. Afinal, o Orçamento Participativo “foi fundado, em parte, como uma esfera institucional capaz de estender os direitos social, político e civil dos cidadãos” (Wampler, 2003, p.57). Para fazê-lo, o OP tinha que contar com significativa

capacidade de organização da administração local para consultar a sociedade em geral. Muito embora a própria consulta e o tratamento dos dados com ela obtido também comportem determinada dose de dirigismo, é inegável que esta iniciativa informa muito sobre concepções populares de variadas coisas, entre elas o lazer.

Vale apontar para a relação existente entre o levantamento das demandas produzidas no campo do lazer e alguns dos seus aspectos conceituais – barreiras sociais –, conceito amplamente discutido por autores como Dumazedier (1999) e Marcellino (1996). Várias das reivindicações surgem no sentido de superar as muitas dificuldades e/ou impedimentos vivenciados pelo conjunto da população no seu cotidiano. A construção/revitalização de espaços de lazer pode ser interpretada como uma possibilidade de diminuição da violência, à medida que a ocupação do território gera uma maior sensação de segurança. Em outro sentido, a conservação/manutenção dos vários equipamentos públicos de lazer também pode contribuir para o ultrapassar de muitas barreiras, haja visto que a qualidade destes equipamentos interfere diretamente na sua apropriação (ou não) pela comunidade.

Tabela 3.

Demandas na área de lazer - Orçamento Participativo de 2007

Demanda	Quantidade de bairros	Bairros
Praça (construção/melhoramento)	21	Vila João Gordo, Santa Rita I, Clarindo Lopes, Santa Rita II, Francisco Peres, Vila Camilo Prates, Colorado, São José, Jardim América, Jardim Liberdade, Canelas II, Morada do Sol, Morada do Parque, Nova Morada, Jardim Eldorado, Vila Alice, Cidade Cristo-Rei, Antônio Pimenta, Maria Cândida, S. Norberto, S. Luiz
Quadras (construção/melhoramento)	16	Vila Guilhermina, Vila Brasília, Vila Três Irmãs, Ipiranga, Jardim Alvorada, Delfino Magalhães, S. Antonio I, Carmelo, JK, S. Rafaela, Alto S. João, S. Judas, Antonio Canelas, Melo, Panorama I, S. Expedito
Praça com quadra (construção/melhoramento)	9	Amazonas, José Carlos de Lima, Planalto II, Nova América, Clarice Atayde, Alice Maia, Cristo Rei, Cidade Nova, Panorama II,
Campo (construção/melhoramento)	3	Guarujá, Chiquinho Guimarães, Augusta Mota (retirada do campo)
“Espaço/área de lazer”	5	Funcionários, Veneza Park, Condomínio Pai João, N. S. Aparecida, Barcelona Park,
Parques	2	Joao Botelho, Sumaré
Arborização	1	S. Geraldo
Centro de Convívio	2	Vila Sion, Duque de Caxias

Nota: Fonte: Prefeitura Municipal de Montes Claros (2007) - Orçamento Participativo. Montes Claros

Tabela 4.

Equipamentos requeridos quando o lazer é prioridade número 1

Demanda	Quantidade de bairros	Bairros
Quadra	3	Ipiranga, JK, Melo
Campo	1	Augusta Mota (retirada do campo)
Praça	5	São José, Jardim América, Morado do Sol, S. Norberto, Nova Morada
Praça com quadra	2	Planalto II, Cristo Rei
“Espaço/área de lazer”	1	Funcionários
Parque	1	João Botelho

Nota: Fonte: Prefeitura Municipal de Montes Claros (2007) - Orçamento Participativo. Montes Claros

Em 70 dos 159 bairros pesquisados não há sequer uma reivindicação relacionada ao lazer. Esta ausência é mais notável nos bairros Vila Campos, Alterosa, Vila Marciano Simões, São Judas II, Esplanada e Cidade Industrial, todos com lista de prioridades igual ou superior a nove, como se pode ver pela Tabela 1.

Embora o lazer esteja vinculado a outras áreas, a exemplo da segurança, da educação e da infraestrutura urbana, as demandas relacionadas a temas como asfaltamento, iluminação de ruas e praças, canalização e urbanização de córregos e rios, construção de igrejas e sedes de associações, não foram computados entre os

casos em que o lazer é prioridade. Mesmo que a realização desses investimentos estabeleça alguma relação com o lazer, este não parece ser a sua motivação principal. A preocupação com a segurança é, possivelmente, a razão primeira de se reivindicar a iluminação de uma rua e/ou praça, por exemplo. No bairro Maracanã, esta reivindicação aparece com prioridade 3 e é justificada sob o argumento de que “a Iluminação da Praça (...) está precária e está acontecendo muitos atos ruins” (Prefeitura Municipal de Montes Claros, 2007). De modo semelhante, a canalização e urbanização de um córrego, embora possa transformar as suas margens em um local para o lazer, reflete a preocupação primária com saúde e/ou saneamento básico. Além disso, na própria classificação feita pelos elaboradores do OP estas demandas não são enquadradas como da área de lazer.

Em 55.9% (89) dos bairros o lazer é pelo menos citado. Porém, os organizadores do OP colocam em destaque as três primeiras demandas, tratando-as como prioritárias, razão pela qual elas são privilegiadas nesta análise. Conforme dados da Tabela 2, dos bairros em que o lazer aparece como prioridade 1, 2 e 3 totaliza 59 bairros, perfazendo 37%, do total de 159 bairros em que foram coletados os dados do OP. Todavia, este percentual deve ser visto com cautela. Uma análise mais cuidadosa dos dados do OP é necessária para se obter uma compreensão mais precisa.

O OP, ainda que sendo um legítimo mecanismo de consulta popular para construção do orçamento, não garante que as demandas apontadas serão atendidas. Além disso, a escassez de recursos públicos, seja alegada ou real, permite afirmar que a maior parte das reivindicações não será contemplada, gerando uma lacuna entre as proposições elencadas e a efetivação das mesmas. Assim, o mais seguro seria atentar para os bairros em que o lazer aparece como a prioridade número 1, porque este dado indica a necessidade máxima da população, ou a percepção mais aflorada da mesma. Neste caso, os 13 bairros que apon-

taram o lazer como prioridade número 1 correspondem a apenas 8% do total.

Cumpra assinalar, também, que destes 13 bairros, quatro apresentam situações muito específicas. Nos bairros São Norberto e Melo aparecem como prioridade maior, respectivamente, a construção da Praça Ubaldino Assis e a revitalização/iluminação da quadra poliesportiva. Em ambos os casos a obra está relacionada à motivação religiosa. A praça é localizada em frente à Igreja Rosa Mística. Os melhoramentos na quadra são justificados sob o argumento de que “haverá todos os meses missa campal realizada pela paróquia Rosa Mística no local” (Prefeitura Municipal de Montes Claros, 2007). Já no Bairro Funcionários há um grande espaço utilizado como depósito pela Companhia Energética de Minas Gerais-CEMIG. Reivindica-se a transformação desta área em um centro “para lazer, saúde e segurança” (Prefeitura Municipal de Montes Claros, 2007). Nestes três casos, embora esteja presente, o lazer está fortemente associado, senão subordinado, a demanda de outra ordem como saúde, segurança e religião. Por fim, no bairro Augusta Mota, a prioridade número 1 é a retirada de um campo de futebol. Em outros termos, a extinção de um espaço para o lazer.

Diante destes dados, duas inferências são possíveis: 1) o lazer está presente entre as preocupações dos moradores de 37% dos bairros pesquisados e 2) apesar disso, considerando-se as ponderações feitas, a prioridade concreta ao lazer corresponde a menos de 8% dos casos.

A análise específica das reivindicações classificadas genericamente como lazer indica quais os conteúdos prevaletentes nas demandas aferidas junto à população, como indica a Tabela 3. Há bairros em que, em virtude do tamanho e da proximidade, as reuniões do OP ocorreram de forma conjunta. Assim, uma mesma quadra pode ser a reivindicação de dois ou três bairros. O mesmo ocorre quanto ao Parque das Mangabeiras, demanda comum dos bairros João Botelho e Sumaré. Assim, a segunda coluna da Tabela 3 se refere à

quantidade de bairros que reivindicam este equipamento e não à quantidade de equipamentos a serem construídos e/ou reformados.

Todos os equipamentos requeridos pela população podem servir à realização de diferentes atividades e, neste sentido, é difícil precisar qual é o conteúdo de lazer que determina as escolhas. As praças, por exemplo, podem servir para eventos sociais, caminhada, leitura, etc.

Porém, o grande número de bairros que requerem “quadra”, “campo” e “praça com quadra” revelam uma preocupação explícita com atividades físico-esportivas. Juntos, estes itens correspondem a 27 bairros ou 45.7% do total de casos em que o lazer é apontado como prioridade (não incluindo o bairro Augusta Mota cuja demanda é a retirada de um campo de futebol). A associação entre lazer e esporte indicada por estes dados de Montes Claros é também existente em âmbito nacional, como afirma Castellani Filho (2001, p. 129). Apesar de problemática, esta associação é reforçada pela própria organização institucional, haja vista a existência de secretarias de “esporte e lazer” e o fato de que este setor foi entregue, no Governo de Luiz Inácio Lula da Silva, ao Ministério do Esporte (Castellani Filho, 2001), dificultando a abordagem do lazer em um perspectiva intersetorial e transversal como recomendam estudiosos do assunto (Menicucci, 2001).

Um índice semelhante aparece quando se analisa os equipamentos reivindicados pelos bairros que apontaram o lazer como prioridade número 1 (Tabela 4). Mais uma vez, as atividades esportivas são expressivas. A soma dos itens “quadra” e “praça com quadra” (5) equivale a 41.6% do total (12), desconsiderando-se, nestes cálculos, o caso específico do bairro Augusta Mota.

Ao estabelecer a relação lazer-esporte, a população também privilegia os jovens como o público que, preferencialmente, promove/usufrui/pratica o lazer. Os resultados do OP, embora sejam dados resumidos e por vezes meramente estatísticos, revelam esta cultura.

Mesmo quando não se reivindica quadras e campos, o aspecto em análise está presente. Em alguns casos, como nos bairros Nossa Senhora Aparecida e Condomínio Pai João, solicitam-se ao poder público municipal “prever e elaborar projeto de espaços para área de lazer para os jovens” (Prefeitura Municipal de Montes Claros, 2007). A demanda do bairro Alice Maia é mais abrangente, mas também nela, o esporte e os jovens parecem predominar: “Construção de Praça com Quadra, parquinho e que possa ser um centro de referência do esporte na região, congregando crianças, jovens, adolescentes e adultos para atividades culturais e desportivas.” (Prefeitura Municipal de Montes Claros, 2007).

Discutir se o Orçamento Participativo realmente dá frutos no sentido de representar a gerência do Estado, oportunizando os direitos políticos e sociais da cidadania, significa ponderar até que ponto proteger/garantir as liberdades individuais que, no limite, abarcam também a liberdade de oposição ao governo e à ordem, então instituídas. A palavra democracia parece ser o cerne dos debates sobre o Orçamento Participativo. Como lembra Fábio Orsi (2001, p.1) o Orçamento Participativo pretende “ser um instrumento de democratização, ou seja, assegurar a participação direta da população na definição das principais prioridades para os investimentos públicos”.

De qualquer modo, na medida em que incentiva a população em geral a participar, ou meramente discutir a aplicação de recursos municipais, é óbvio que o OP lança novas luzes na construção da cidadania entre os brasileiros. Não por acaso, trata-se de uma iniciativa do Partido dos Trabalhadores, embora tenha sido reproduzida em administração de outros partidos a ponto de se pretender, hoje, desvincular o OP do PT.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Amaral, S.C.F. (2004). Políticas públicas. In C. L. Gomes (Org.). *Dicionário crítico do lazer* (pp. 181-185). Belo Horizonte: Autêntica.
- Avritzer, L. & Navarro, Z. (2003). *A Inovação Democrática no Brasil: O orçamento participativo*. São Paulo: Cortez.
- Bielschowsky, R. (1996). *Pensamento econômico brasileiro: O ciclo ideológico do desenvolvimentismo* (3ª ed.). Rio de Janeiro: Contraponto.
- Castellani Filho, L. (2001). Gestão Municipal e política de lazer. In N.C. Marcellino (Org.), *Lazer e esporte: Políticas públicas*. Campinas: Aut. Assoc.
- Dumazedier, J. (1999). *Sociologia Empírica do Lazer*. São Paulo: Perspetiva Sesc.
- Genro, T. (1997). *Porto da Cidadania*. Porto Alegre: Artes e Ofícios.
- Laranjeira, S.M.G. (1996). Gestão Pública e participação: A experiência do orçamento participativo em Porto Alegre. *São Paulo em Perspetiva*, 10(3), 129-137.
- Marcellino, N.C. (1996). *Estudos do Lazer: Uma introdução*. Campinas: Autores Associados.
- Menicucci, T. (2001). Políticas Públicas de lazer: questões analíticas e desafios políticos. In N.C. Marcellino (Org.), *Lazer e esporte: Políticas públicas*. Campinas: Autores Associados.
- Orsi, F.C. (2001). *Orçamento Participativo: Uma metodologia em ascensão*. Retirado de em [http://www.economia.br.net/colunas/orsi/orcamento part.html](http://www.economia.br.net/colunas/orsi/orcamento_part.html).
- Pereira, L.M. (2008) *Ensaio sobre a história recente de Montes Claros: Do centenário à governança solidária*. Montes Claros: Unimontes/Prefeitura Municipal de Montes Claros.
- Prefeitura Municipal de Montes Claros (2007). *Orçamento Participativo*. Montes Claros: Autor.
- Ribeiro, J.U. (1998). *Política: Quem manda, por que manda, como manda*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Ricci, R. (2007). *Governança solidária ou democrática: Uma nova elaboração de governo democrático no Brasil*. Recuperado em 15 abril de 2007, de www.montesclaros.mg.gov.br.
- Rosenfield, D. (2002). *A democracia representativa e o orçamento participativo*. Recuperado de 14 maio de 2009, de www.cfh.ufsc.br/~dich/TextoCaderno36.pdf.
- Sobottka, E. A. (2004). Orçamento participativo: Conciliando direitos sociais de cidadania e legitimidade do governo. *Civitas*, 4(1), 32-45.
- Teixeira, E. C. (2002). *O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade*. Bahia: AATR-BA.
- Vitale, D. (2004). Democracia direta e poder local: A experiência brasileira do orçamento participativo. In V.S. Coelho & M. Nobre (Orgs.). *Participação e deliberação: Teoria democrática e experiências institucionais no Brasil contemporâneo* (pp. 139-155). São Paulo: Editora 34.
- Wampler, B. (2003). Orçamento Participativo: Uma explicação para as amplas variações nos resultados. In L. Avritzer, & Z.A. Navarro (Eds.), *Inovação democrática no Brasil: O orçamento participativo* (pp. 53-81). São Paulo: Cortez.

Mapas da aptidão física relacionada à saúde de crianças e jovens brasileiros de 7 a 17 anos

Brazilian maps of fitness: Study carried out in a representative sample of children and adolescents

T.S. Barbosa, D. Garlipp, E. Pinheiro, D. Machado, A. Gaya, A. Lemos, A. Gaya

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo apresentar os mapas da aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes brasileiros. Estudo descritivo em forma de mapas. A amostra foi constituída por 114595 crianças e adolescentes (meninos: 62279; meninas: 52316), com idades entre 7 e 17 anos, provenientes das regiões sul, sudeste, centro-oeste, nordeste e norte do Brasil. Os jovens foram caracterizados em risco ou não risco à saúde de acordo com os pontos de corte propostos pelo PROESP-Br. Foi identificada uma ocorrência de jovens na zona de risco à saúde para (a) flexibilidade: superiores a 20.5% entre os rapazes e 12.4% entre as moças em todas as regiões; (b) força/resistência abdominal: valores superiores a 33.8% entre os rapazes e 23.9% entre as moças em todas as regiões; (c) IMC: valores entre 10% a 20.3% e (d) aptidão cardiorrespiratória: aproximadamente 40%. Foi identificado um grande número de escolares com indicadores de risco à saúde. Portanto, intervenções efetivas no âmbito da educação física escolar, que objetivem promover a aptidão física das crianças e jovens se tornam fundamentais para que esse quadro possa ser revertido.

Palavras-chave: aptidão física, saúde, mapa, jovens, brasileiros

ABSTRACT

The purpose of the present study was creating a Brazilian map of occurrence of children and adolescents fitness. This is a descriptive study, which included a representative sample of 114595 children and adolescents (boys: 62279; girls: 52316) from all Brazil states. Subjects were categorized in fit (risk for health) or unfit (non risk for health) in accordance with PROESP-Br cut off points. Results showed a high occurrence of children categorized as a unfit (a) flexibility: values higher of 20.5% for boys and 12.4% for girls; (b) abdominal straight/resistance: values higher of 33.8% for boys and 23.9% for girls; (c) BMI: values between 10% and 20.3% for boys and girls and (d) cardiorespiratory fitness: values higher of 40% for boys and girls. There is a high number of youth that were categorized in risk for health. Consequently, it is necessary several interventions through the physical education class aimed of promotion health of Brazilian children and adolescents.

Keywords: fitness, health, map, youth, Brazilian

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Thiago dos Santos Barbosa, Daniel Garlipp, Débora Machado, Anelise Gaya, Adriana Lemos, Adroaldo Gaya. Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

Eraldo Pinheiro. Escola de Educação Física - Unillasalle, Brasil.

Endereço para correspondência: Adroaldo Gaya, Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rua Felizardo, 750 - Jardim Botânico, CEP: 90690-200 Porto Alegre/RS, Brasil.

E-mail: acgaya@esef.ufrgs.br

A aptidão física relacionada à saúde (ApFS) tem sido foco de estudos tanto no âmbito nacional (Bergmann, 2006; Dumith et al., 2010; Moreira, 2009) como internacional (Gouveia et al., 2007; Nhantumbo, Maia, SarangaI, Fermino, & Prista, 2007; Perry et al., 2002; Ross & Gilbert, 1985). A ApFS pode ser definida como a obtenção ou manutenção das capacidades físicas que estão relacionadas à boa saúde ou à sua melhoria, tão necessárias ao desempenho das atividades diárias e ou confronto com os desafios físicos esperados e inesperados (Morrow, Jackson, Disch, Mood, & Silva, 2003).

Conforme Bergmann (2006), os índices de crescimento, aptidão física e de estilo de vida têm sido relacionados com os níveis de saúde dos sujeitos. Dessa forma, indivíduos com hábitos mais ativos tendem a ter maiores níveis de ApFS. O baixo nível de aptidão física da população tem sido relacionado a modificações no seu estilo de vida.

Devido à correlação que tem sido encontrada entre a aptidão física e hábitos mais ativos com melhores níveis de saúde, torna-se importante também a utilização desses achados para a prevenção de doenças hipocinéticas em crianças e adolescentes. Moreira (2009) defende essa idéia e acrescenta ainda que o estudo da ApFS e seu acompanhamento durante a infância e adolescência é um valioso meio de prevenção para o aparecimento de uma série de problemas de saúde na idade adulta.

O estudo do desenvolvimento de uma população é importante, pois oferece aos educadores, pediatras, nutricionistas, gestores e aos pais, dados que possibilitam uma intervenção qualificada de acordo com as necessidades relacionadas com a saúde e bem estar dessa população (Maia & Lopes, 2007). Moreira (2009) reforça essa constatação, afirmando que o desenvolvimento, a análise e a interpretação dos resultados desses estudos são importantes, principalmente os que estão associados à obesidade e à desnutrição.

Bergmann (2006) sugerem que, diante de um quadro preocupante de baixo nível de

aptidão física, a escola, através da educação física, assuma o importante papel de estimular os alunos a terem uma vida fisicamente ativa, levando esses hábitos por toda a vida.

Conforme Araújo e Araújo (2000), a experiência de atividades físicas nos anos escolares é fundamental para que as crianças e adolescentes adquiram o hábito de se exercitarem. Também consideram que um importante papel da educação física escolar é melhorar a saúde dos alunos por intermédio de programas voltados para atividades físicas através da cultura corporal do movimento humano. Acrescentam ainda que essas vivências são um direito dessas crianças e adolescentes, pois para muitos deles será a única oportunidade de praticarem atividades físicas orientadas, principalmente nas classes sociais mais baixas.

Tendo em vista as informações apresentadas, torna-se relevante que se conheçam os mapas da ApFS das crianças e adolescentes brasileiros, para que se possam tomar medidas capazes de orientar estratégias para o planejamento de programas de educação física que contemplem a promoção da saúde. Dessa forma o presente estudo tem como objetivo apresentar os mapas da ApFS de crianças e adolescentes brasileiros de 7 a 17 anos por região geopolítica do país.

MÉTODOS

As informações utilizadas para a realização das análises deste estudo fazem parte do banco de dados do PROESP-BR. A amostra foi composta por 114595 crianças, sendo que 62279 são do sexo masculino e 52316 do sexo feminino, com idades entre 7 e 17 anos. São provenientes das regiões sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo), centro-oeste (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal), nordeste (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia) e norte (Acre, Amazonas, Roraima, Rondônia, Pará, Amapá e Tocantins). Esse estudo se caracteriza como descritivo e apresenta os

resultados em forma de mapas localizando-os por região geopolítica em valores percentuais da ocorrência de sujeitos na zona de risco à saúde. O prognóstico sobre a probabilidade de risco à saúde é determinado por pontos de corte propostos pelo (Gaya, 2009) a partir da relação entre desempenho motor e níveis elevados de colesterol, triglicerídeo, tensão arterial para as medidas de IMC e resistência geral; queixa de dor lombar e desvios posturais para as medidas de flexibilidade e força abdominal.

Os testes e medidas utilizadas para avaliar a aptidão física relacionada à saúde foram: para a função cardiorrespiratória, o teste de corrida ou caminhada de 6 ou 9 minutos; para avaliar a força/resistência abdominal foi utilizado o teste do *sit-up*; para a flexibilidade o teste de sentar-e-alcançar e para avaliar a composição corporal foi utilizado o índice de massa corporal (IMC).

Os dados são oriundos do PROESP-BR e foram tratados no pacote estatístico SPSS for Windows 15.

RESULTADOS

Mapa da Flexibilidade de crianças e jovens na zona de risco à saúde

Os resultados apresentados nesse mapa em relação à flexibilidade são preocupantes, tendo

em vista o grande percentual de crianças e jovens localizados na zona de risco para essa variável. Foram identificados valores superiores a 20.5% entre os rapazes e 12.4% entre as moças em todas as regiões.

Entre as cinco regiões geopolíticas do Brasil, a que apresenta o maior percentual de escolares na zona de risco à saúde para a flexibilidade é a região sudeste (35.2% dos rapazes e 18.8% das moças).

Quando realizamos uma análise por sexo observamos uma maior ocorrência dos rapazes na zona de risco à saúde, com um percentual chegando a 35.2% na região sudeste.

Mapa da Força/resistência abdominal de crianças e jovens na zona de risco à saúde

Quanto à força/resistência abdominal, um percentual elevado de crianças e jovens se encontram na zona de risco à saúde. Foram identificados valores superiores a 33.8% entre os rapazes e 23.9% entre as moças em todas as regiões.

Entre as cinco regiões geopolíticas do Brasil, a que apresenta o maior percentual de escolares na zona de risco à saúde para a força/resistência é a região norte (40.9% dos rapazes e 34.1% das moças).

Quando realizamos uma análise por sexo

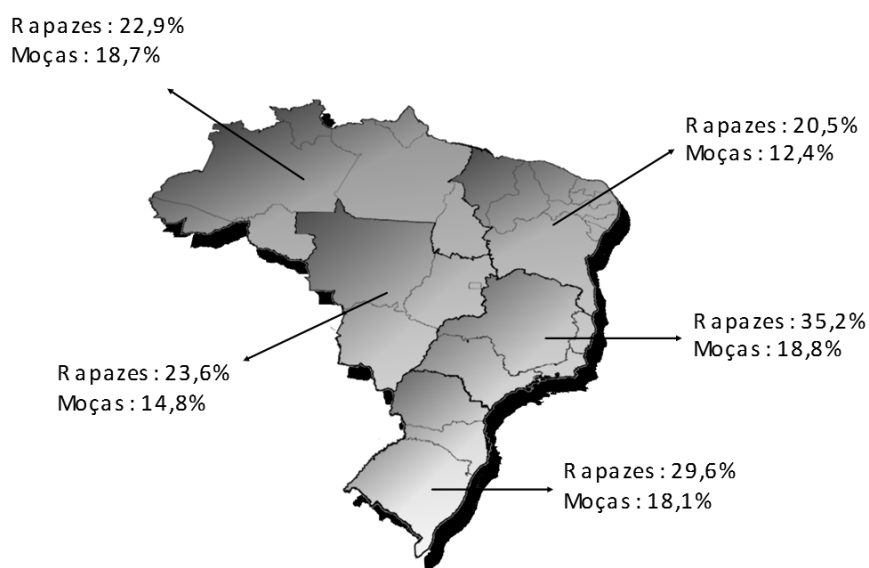


Figura 1. Mapa da Flexibilidade de crianças e jovens na zona de risco à saúde

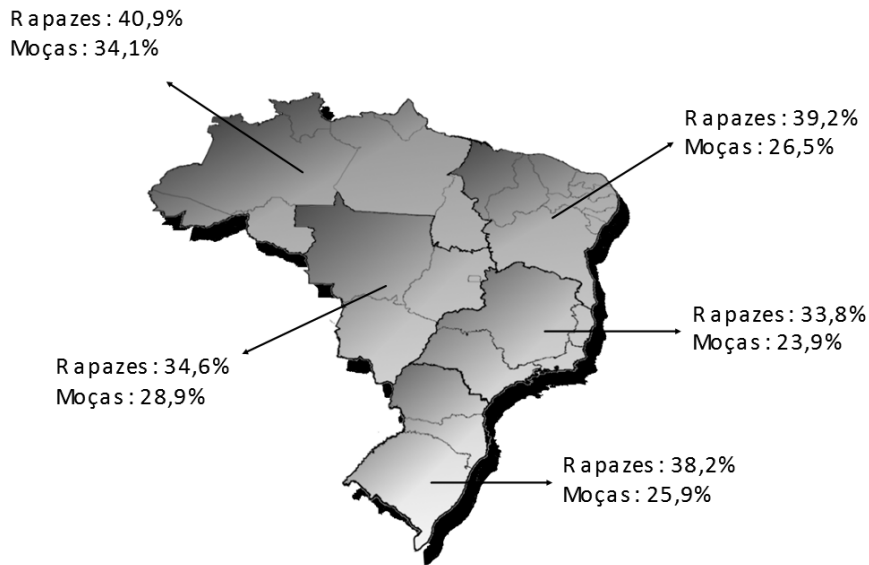


Figura 2. Mapa da Força/resistência abdominal de crianças e jovens na zona de risco à saúde

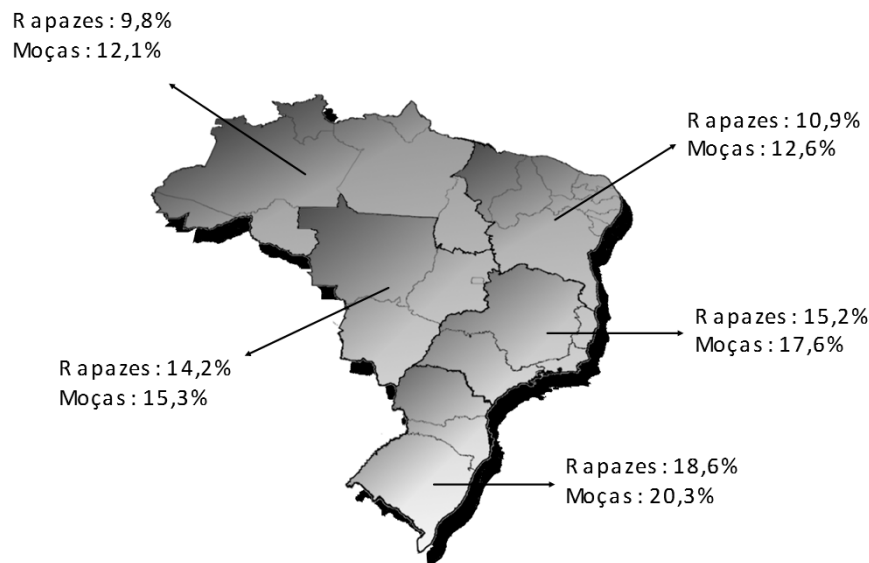


Figura 3. Mapa do IMC de crianças e jovens na zona de risco à saúde

observamos uma maior ocorrência dos rapazes na zona de risco à saúde, com um percentual chegando a 40.9% na região norte.

Mapa do IMC de crianças e jovens na zona de risco à saúde

A ocorrência de escolares na zona de risco à saúde quanto à análise do IMC é preocupante. Os dados estratificados por região geopolítica

sugerem um perfil semelhante em relação à ocorrência de moças e rapazes na zona de risco à saúde nas regiões norte e nordeste (em torno de 10% para os rapazes e 12% para as moças). Na região centro-oeste, os percentuais aumentam para 14.2% para rapazes e 15.3% para as moças, sendo a região com valores mais equilibrados entre os sexos. O quadro piora quando analisamos as regiões sudeste e sul, onde os

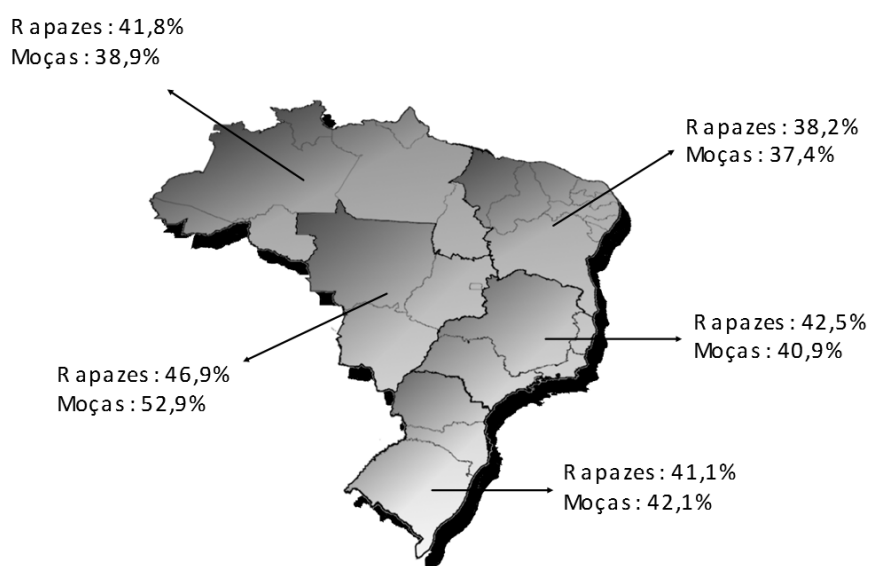


Figura 4. Mapa da Função cardiorrespiratória de crianças e jovens com indicadores de risco à saúde

rapazes na zona de risco chegam, respectivamente, a 15.2% e 18.6% e as moças a 17.6% e 20.3%. Os valores desta última região são muito expressivos e devem servir de alerta para os agentes de saúde pública.

Ao realizarmos uma análise por sexo, todas as regiões do país apresentam maior ocorrência de escolares na zona de risco à saúde entre as moças, com destaque para a elevada ocorrência percebida nas regiões sudeste e, principalmente, na região sul.

Mapa da Função cardiorrespiratória de crianças e jovens com indicadores de risco à saúde

Os percentuais da ocorrência de escolares na zona de risco para a capacidade cardiorrespiratória são muito elevados em todas as regiões do país. Os valores em todo o Brasil estão próximos ou acima dos 40%.

Os valores percentuais encontrados na região centro-oeste chamam a atenção: Mais de metade da amostra feminina (52.9%) está na zona de risco.

CONCLUSÕES

A utilização de pontos de corte compatíveis com a realidade brasileira é de extrema relevância, visto que são identificados aqueles indi-

víduos que apresentam algum risco à saúde a partir da análise do seu próprio grupo. Entretanto, muitos estudos nacionais ainda apresentam os seus resultados a partir de análises com pontos de corte feitos com base na ApFS de crianças e jovens dos Estados Unidos, um país desenvolvido e com características socioeconômicas e culturais bastante diferentes da realidade brasileira.

Contudo, no perfil da aptidão física relacionada à saúde da população de escolares brasileiros foram identificados:

- Um percentual expressivo de escolares estão na zona de risco à saúde na flexibilidade. Mais de 12% das moças e 20% dos rapazes em todas as regiões do Brasil.
- Na força/resistência abdominal encontramos valores percentuais preocupantes: superior a 23% e chegando a 40.9% dos rapazes da região norte na zona de risco à saúde;
- No IMC os valores preocupantes das moças da região sul chamam atenção: mais de 20% das moças estão na zona de risco;
- Na função cardiorrespiratória foi onde encontramos os valores percentuais mais elevados em todas as regiões, chegando a 52.9% das moças da região centro-oeste na zona de risco à saúde.

Portanto, foi identificado um grande número de escolares com indicadores de risco à saúde que estão expostos ao desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas. Considerando este fato, intervenções efetivas no âmbito da educação física escolar, que objetivem promover a aptidão física das crianças e jovens se tornam fundamentais para que esse quadro possa ser revertido.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Araújo, D. S., & Araújo, C. (2000). Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 6(5), 194-203.
- Bergmann, G. G. (2006). *Crescimento somático, aptidão física relacionada à saúde e estilo de vida de escolares de 10 a 14 anos: Um estudo longitudinal*. Dissertação de mestrado não publicada, Porto Alegre, Brasil.
- Dumith, S. C., Ramires, V., Souza, M. J., Moraes, D. S., Petry, F., Oliveira, E. S., ... Marques, A. (2010). Aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares de sete a 15 anos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 24(1), 5-14.
- Gaya, A. (2009). *Projeto Esporte Brasil - Observatório permanente de indicadores de crescimento e desenvolvimento corporal, motor e estado nutricional de crianças e jovens de 7 a 17 anos. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação*. Disponível a partir de www.proesp.ufrgs.br
- Gouveia, E., Freitas, D. L., Maia, J. A., Beunen, G. P., Claessens, A. L., Marques, A., ... Lefevre, J. (2007). Atividade física, aptidão e sobrepeso em crianças e adolescentes: "O estudo de crescimento da Madeira". *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 21(2), 95-106.
- Maia, J., & Lopes, V. (2007). *Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens açorianos: O que pais, professores, pediatras e nutricionistas gostariam de saber*. Porto: Sudaçor.
- Moreira, R. B. (2009). *Comparação corporal de escolares de 10 a 15 anos: Um estudo longitudinal*. Dissertação de mestrado não publicada, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
- Morrow, J., Jackson, A., Disch, J., Mood, D., & Silva, M. (2003). *Medida e Avaliação do Desempenho Humano*. Porto Alegre: Artmed.
- Nhantumbo, L., Maia, J., Sarangal, S., Fermino, R., & Prista, A. (2007). Efeitos da idade, do sexo e da área geográfica no crescimento somático e aptidão física nas crianças e jovens rurais de Calanga, Moçambique. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 21(4), 271-289.
- Perry, A. C., Okuyama, T., Kijoji Tanaka, Signorile, J., Kaplan, T. A., & Wang, X. (2002). A comparison of health and fitness-related variables in a small sample of children of Japanese descent on 2 continents. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 156, 362-368.
- Ross, J., & Gilbert, G. (1985). The National Children and Youth Fitness Study: A Summary of Findings. *JOPERD*, 56(1), 45-50.



Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Dispêndio energético das atividades humanas e sua repercussão para a saúde

Energy expenditure of human activities and its impact on health

P.R.S. Amorim, F.R. Faria

ARTIGO DE OPINIÃO | OPINION ARTICLE

RESUMO

As recomendações associadas aos ótimos níveis de atividade física para benefícios a saúde tem sido constantemente atualizadas em função de novas evidências verificadas com o passar dos anos. Estudos sugerem que o comportamento sedentário é um importante preditor independente do estado de saúde e dos níveis de atividade física no tempo de lazer, e não deve ser visto simplesmente como o extremo oposto do continuum dos níveis de atividade físicas. “Sedentário” tem sido definido na literatura como < 20 a < 150 minutos por semana de atividade física. Frequentemente a palavra “sedentário” significa falta de exercício, ao invés do significado original do latim *sedere* (sentar), assim tem sido proposto o termo inatividade, para minimizar a confusão e enfatizar as características distintas entre sentar-se muito ou exercitar-se pouco. Além disso, é importante reconhecer que atividade física e gasto energético não são termos sinônimos. A atividade física é um comportamento que resulta em gasto energético e é tipicamente quantificada em termos de frequência e duração. O gasto energético reflete o custo de energia associada com uma determinada atividade física, e é uma função direta de todos os processos metabólicos envolvidos na contração muscular associados a esta atividade.

Palavras-chave: sedentarismo, inatividade física, gasto energético

ABSTRACT

The recommendations associated with the optimal levels of physical activity for health benefits has been constantly updated in light of new evidence found over the years. Studies suggest that sedentary behaviour is an important independent predictor of health status and level of physical activity in leisure time, and should not be seen as simply the opposite end of the continuum of levels of physical activity. “Sedentary” has been defined in the literature as <20 to <150 minutes per week of physical activity. It is often to find the word “sedentary” meaning lack of exercise, rather than the original meaning in the Latin *sedere* (sit), so it has been proposed the term inactivity, to minimize confusion and emphasize the distinctive characteristics between sitting too much or exercising little. Moreover, it is important to recognize that physical activity and energy expenditure are not synonymous terms. Physical activity is a behavior that results in energy expenditure and is typically quantified in terms of frequency and duration. Energy expenditure reflects the cost of energy associated with a particular physical activity, and is a direct function of all metabolic processes involved in muscle contraction associated with this activity.

Keywords: sedentary lifestyle, physical inactivity, energy expenditure

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E INATIVIDADE FÍSICA

As evidências e recomendações associadas aos ótimos níveis de atividade física para benefícios a saúde tem sido constantemente atualizadas em função de novas evidências verificadas com o passar dos anos. Nos anos 50 os primeiros estudos epidemiológicos focaram sobre o aumento dos riscos de doenças cardiovasculares e mortalidade por todas as causas associada com o tempo sentado no trabalho. Do meio dos anos setenta até a virada do século pode ser visto o foco inicial sobre os benefícios a saúde dos exercícios vigorosos, que direcionaram o caminho para a acumulada evidência que suporta os benefícios da atividade física de moderada a vigorosa intensidade. Como o gasto energético em muitos domínios da atividade humana (trabalho, atividades domésticas e ocupacionais, e lazer) continua a declinar os pesquisadores do início do século 21 estão retornando seus interesses aos efeitos do comportamento sedentário no trabalho, bem como no equilíbrio entre o sedentarismo e atividades em todos os aspectos da vida diária (Brown, Bauman, & Owen, 2009).

Estudo utilizando dados do *World Health Survey* para estimar a prevalência de inatividade física de populações de 51 países, com uma amostra de 212021 participantes, sendo a maioria oriunda de países em desenvolvimento, demonstrou que 17.7% são inativos fisicamente (15.2% homens e 19.8% mulheres) e encontram-se sob o risco de doenças crônicas devido a essa condição. Tais resultados são gerais, pois na realidade a inatividade física apresenta grandes variações entre diferentes países e localidades, e alguns países e subgrupos populacionais, particularmente mulheres entre 60 e 69 anos, os níveis de atividade física são extremamente preocupantes (Guthold, Ono, Strong, Chatterji, & Morabia, 2008). Além disso, deve ser considerado que comparações entre estudos utilizando instrumentos diferentes e outras faixas etárias devem ser realizadas com cautela. Interessante atentar para a utilização do termo inatividade física,

pois isso reflete mais precisamente o que tem sido mensurado, que é o quanto ou não as pessoas se engajam em atividade física, e não o comportamento sedentário, que pode ser exemplificado como o número de horas gastas na posição sentada.

O sedentarismo representa um aspecto único do comportamento humano e não deve ser visto simplesmente como o extremo oposto do continuum dos níveis de atividade físicas. (Hamilton, Hamilton, & Zderic, 2007). Recentemente foi demonstrado que crianças e adultos norte-americanos passam em média 55% do tempo acordado durante o dia em atividades sedentárias (Matthews et al., 2008). Muitas formas comuns de comportamentos sedentários envolvem a posição sentada, como andar de carro, assistir aulas, usar um computador, jogar videogames, assistir televisão, trabalhar, estudar ou comer numa mesa, uso de controles-remoto, entre muitas outras atividades da vida diária na sociedade moderna onde se torna inerente o ato de sentar ou facilitar a permanência na posição sentada.

Tem sido demonstrado um efeito independente do tempo assistindo televisão sobre fatores de risco metabólico em amostra de adultos que atingem os níveis de atividade física recomendados (Healy et al., 2008a). Utilizando-se da acelerometria como medida objetiva do comportamento sedentário, foi verificada relação entre o tempo desses comportamentos com circunferência de cintura e fatores de riscos metabólicos, independentemente da atividade física moderada a vigorosa, realizada por adultos (Healy et al., 2008b). Esses estudos sugerem que o comportamento sedentário é um importante preditor independente do estado de saúde, além dos níveis de atividade física no tempo de lazer. Katzmarzic, Church, Craig, & Bouchard (2009) demonstraram que o tempo diário despendido sentado associou-se com um elevado risco de mortalidade por todas as causas e doenças cardiovasculares, também independentemente dos níveis de atividade física no lazer e do índice de massa corporal, e sugerem que recomendações para se limitar o

tempo sedentário pode ser tão importante para a saúde pública, quanto as recomendações de aumentos dos níveis de atividade física e controle do peso corporal.

Estudo realizado por nosso grupo com escolares (Caetano, Oliveira, Silva, Moura, & Amorim, 2009) demonstrou que o tempo sentado nos fins de semana é menor que o tempo sentado em dias de semana, para ambos os sexos, numa amostra de 538 escolares (mediana dia de semana = 407.5 minutos; mediana fins de semana = 300.0 minutos). Esse estudo verificou também associações entre o somatório de dobras cutâneas e o tempo sentado em dias de semana e fins de semana, indicando que possivelmente características da composição corporal influenciam os hábitos sedentários. Tais achados indicam que o maior tempo na posição sentada verificado nos dias de semana nos permite sugerir serem necessários intervalos ativos na escola, uma vez que provavelmente esta é a responsável pelo aumento de tal comportamento sedentário.

O ato de sentar por prolongados períodos também desencadeia a perda de oportunidade para o gasto energético acumulativo resultante de milhares de contrações musculares intermitentes através do período médio de 16hs, que habitualmente as pessoas estão acordadas ao longo de um dia típico (Hamilton, Healy, Dunstan, Zderic, & Owen, 2008). Existe suficiente informação sobre fisiologia do exercício para suportar as bem documentadas recomendações de saúde pública em promover pelo menos 150 minutos por semana de atividade física no lazer, de moderada a vigorosa intensidade, objetivando decrescer os riscos para doenças metabólicas (Niebauer et al., 1997; Pate et al., 1995). Os programas universitários de graduação em educação física, e livros texto, têm sido estruturados para disseminarem informações sobre como se tornar fisicamente ativo e os efeitos agudos e crônicos do exercício. Entretanto, sabemos ainda pouco sobre como as possíveis alterações do tempo engajado em comportamentos sedentários (como o ato de se manter sentado) irá impactar os processos

metabólicos envolvidos na etiologia da síndrome metabólica, diabetes mellitus tipo 2, obesidade e doenças arteriais coronarianas, e menos ainda sobre os mecanismos biológicos de ação, subjacentes e necessários para o estabelecimento de explicações plausíveis de causa e efeito verificados em estudos observacionais (Hamilton et al., 2007).

“Sedentário” tem sido definido na literatura como < 20 a < 150 minutos por semana de atividade física por semana (Owen, Leslie, Salmon, & Fotheringham, 2000). Frequentemente a palavra “sedentário” significa falta de exercício, invés do significado original do latim *sedere* (sentar), assim tem sido proposto o termo inatividade, e ate mesmo o termo fisiologia da inatividade, para minimizar a confusão e enfatizar as características distintas entre sentar-se muito ou exercitar-se pouco (Hamilton, Hamilton, & Zderic, 2004).

A CRIANÇA EM FOCO

Nas modernas sociedades industrializadas alimentos e bebidas estão disponíveis e acessíveis como nunca antes, poucas pessoas têm trabalhos que requerem esforço físico intenso, o número de proprietários de carros está aumentando rapidamente e os lares habitualmente estão equipados com máquinas que poupam o trabalho físico. O metabolismo energético humano, portanto, é envolvido em condições com um abundante e, frequentemente, errôneo suprimento alimentar, além de significantes reduções nas demandas físicas para a sobrevivência, o qual seleciona indivíduos com um genótipo “econômico”. Esse genótipo é propenso às doenças do mundo moderno, como o excessivo armazenamento de gorduras, culminando em obesidade (Amorim & Gomes, 2008). Esta é a situação padrão, a menos que alguma ação específica seja realizada (Lobstein, Baur, & Uauy, 2004).

Vários estudos experimentais e epidemiológicos demonstraram que o estilo de vida sedentário é um fator de risco importante para inúmeras doenças hipocinéticas (ex: hipertensão, obesidade e diabetes tipo II), cuja prevalência

aumenta em função do avanço da idade em ambos os sexos. Em contraste, um estilo de vida ativo oferece considerável proteção contra muitas doenças com uma sugestiva relação de dose-dependência (Bouchard, 1996), embora não exista consenso sobre esta relação na comunidade científica. Existem apenas evidências marginais de que a atividade física é benéfica para a saúde e, além disso, a indicação de que esses benefícios à saúde sejam alcançados através de algum valor limiar de atividade física é muito difícil (Biddle, Gorely, & Stensel, 2004; Rowland, 2001). A atividade física pode ter influências positivas sobre a redução de riscos cardiovasculares em jovens, apesar das evidências atuais não serem convincentes e muitas das questões importantes não terem sido ainda testadas adequadamente. A fraca associação entre atividade física e risco de doenças cardiovasculares observada nos estudos pode ser devido às dificuldades de se mensurar a atividade física de forma precisa (Biddle et al., 2004).

Estratégias para prevenção de doenças crônicas necessitam ser baseadas em mudanças do estilo de vida, principalmente em jovens. Atualmente, há um grande interesse na atividade física como parâmetro de estilo de vida para prevenção, tratamento e gerenciamento das doenças crônicas.

Torna-se preocupante verificar a pequena contribuição das atividades físicas supervisionadas ao alcance das recomendações de 60 minutos por dia de atividades físicas de moderada a vigorosa intensidade. Estudos de nosso grupo em escola pública (Mendes, Freitas, & Amorim, 2009), escola particular (Freitas, Mendes, & Amorim, 2009) e atividade extracurricular (Fioravante & Amorim, 2009) apresentaram, respectivamente, 29%, 30% e 22% de contribuição para o alcance das citadas recomendações. Importante ressaltar que essas três atividades em teoria têm duração de 50 minutos, e para muitas crianças tais atividades realizadas na escola são talvez a única oportunidade de atividades orientadas, e quando muito, realizadas duas vezes por semana.

Uma interessante oportunidade de prática de atividades físicas nas escolas são os recreios escolares, pelo fato de o mesmo ocorrer diariamente, e em muitas escolas mais de uma vez por período escolar. Outro estudo de nosso grupo (Faria & Amorim, dados não publicados) verificou de forma objetiva, utilizando a frequência cardíaca, em 50 crianças de ambos os sexos, durante três recreios escolares, as intensidades dos comportamentos ativos obtendo contribuições de 11.3%, 10.2% e 10.2%, para o alcance das recomendações diárias, respectivamente para meninos, meninas e toda a amostra. Vale ressaltar que a característica diária dessa atividade escolar confere importância ao volume total de atividade que pode ser realizado; e ainda pequenas alterações na dinâmica dos recreios, como disponibilidade de materiais esportivos, parquinhos infantis, áreas verdes, e a presença de um adulto incentivando e orientado a prática tem potencial de aumento dos comportamentos ativos.

Tradicionalmente, os epidemiologistas da atividade física se preocupam em quantificar as atividades e a quantificação da inatividade é, frequentemente, feita a partir da ausência de registros de atividade. Entretanto, as oportunidades para muitos indivíduos serem ativos estão rapidamente desaparecendo e a inatividade pode exercer efeitos sobre a saúde que são independentes dos efeitos da atividade. Para ilustrar, Arluk, Branch, Swain, e Dowling (2003) encontraram uma alta correlação entre o estado de obesidade e o tempo que as crianças despendem em padrões comportamentais inativos. Ainda, foi demonstrado que a exposição à TV aumentou, independentemente, as chances de sobrepeso em 50% para ambos os sexos, quando outras covariáveis foram controladas (Fleming-Moran & Thiagarajah, 2005). Esforços para se caracterizar a inatividade de forma mais acurada merecem mais atenção do que têm recebido atualmente.

Informações complementares e discussão mais detalhada sobre a medida do dispêndio energético e da atividade física para crianças e adolescentes, bem como recomendações para

incrementos da prática da atividade física nessa população, podem ser obtidas no capítulo “Importância e metodologia de avaliação da atividade física” (Amorim, Carneiro Junior, Ferreira, & Natali, 2010) no livro “Nutrição e saúde na adolescência”.

O ADULTO EM FOCO

A associação do crescente desenvolvimento tecnológico, representada pela automação e concomitante redução das necessidades de "esforço físico" e a aceitação social de hábitos que comprovadamente são lesivos à saúde, como o fumo, a ingestão de álcool e alimentos ricos em gorduras saturadas, favorece o aumento da incidência das doenças hipocinéticas. Até recentemente acreditava-se que tais malefícios gerados pelo estilo de vida eram privilégio dos países desenvolvidos, contudo dados do World Health Organization - WHO (1998) demonstram que a situação atual e as projeções para 2025 de problemas de saúde atribuídos a um estilo de vida "suicida" deveria ser também uma preocupação dos países em desenvolvimento.

Observa-se a tendência de redução das doenças associadas ao estilo de vida nos países desenvolvidos e um aumento destas nos países em desenvolvimento, com particular destaque às doenças do sistema cardiovascular. Devemos refletir um pouco se o que falta é informação ou se as informações não são adequadas da forma pelo qual são veiculadas para a grande parte da população dos países em desenvolvimento.

Estudos epidemiológicos tem reportado a associação entre a prática regular de atividade física como fator de prevenção para estas doenças, bem como os seus fatores de risco (Blair et al., 1995; Blair et al., 1996; Lee, Sesso, & Paffenbarger, 2000; Melanson & Freedson, 1996; Pate et al., 1995; Sesso, Paffenbarger, & Lee, 2000; Stofan, Dipietro, Davis, Kohl, Blair, 1998; Westerterp, 2001).

A quantificação dessa prática regular é um tópico de fundamental interesse a todos os profissionais engajados na prática, dissemi-

nação ou estudo da atividade física. As recomendações do National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (1996) e do ACSM, formuladas após uma revisão de evidências fisiológicas, epidemiológicas e clínicas por uma comissão de especialistas são as de que adultos devem acumular 30 minutos ou mais de atividade física de moderada intensidade, preferencialmente todos os dias da semana. A moderada intensidade deve ser relativa, aproximadamente, a 200 kcal/dia despendidas de maneira contínua ou intermitente em curtos períodos ao longo do dia (Jakicic, Wing, Butler, & Robertson, 1995; Murphy & Hardman, 1998). Deve-se procurar também incluir nestas atividades aquelas inerentes ao cotidiano que podem favorecer o gasto energético total, como utilizar escadas invés de elevador, caminhar para o trabalho invés do carro, e outras mudanças comportamentais que, quando possível de serem realizadas, conferem substanciais benefícios à saúde.

Um estudo observacional de grande porte envolvendo o acompanhamento de mais de 400 mil indivíduos demonstrou que uma pequena quantidade de atividade física no laser – 15 minutos por dia durante 6 dias na semana – foi capaz de reduzir a mortalidade por todas as causas em 14%, a mortalidade por câncer em 10% e a mortalidade por doenças cardiovasculares em 20% (Wen et al., 2011). Em termos de saúde pública o conhecimento de que tão pouco como 15 minutos por dia de exercício pode substancialmente reduzir o risco de morte pode encorajar mais indivíduos a incorporar um pouco de atividade física nas suas atribuídas vidas.

Tem sido discutida a relação dose-resposta que melhor estima o relacionamento entre atividade física (dose) e benefícios à saúde (resposta) (Pate et al., 1995). Evidencia-se que os melhores benefícios a saúde são obtidos quando associados com aumentos nos níveis da atividade física, ou seja, exatamente quem mais necessita dos benefícios, os sujeitos sedentários, obtêm os melhores resultados com mudanças em seu comportamento.

O crescente aumento do interesse dos pesquisadores da saúde, principalmente nos estudos epidemiológicos, justifica-se na busca de métodos eficazes na medida da atividade física e sua interação com a aptidão física e a qualidade de vida, seja nas atividades de lazer ou no trabalho. Várias são as técnicas de quantificação da atividade física habitual que, através da mensuração do gasto energético, tentam prever a intensidade da atividade realizada, relacionando-a com os níveis de saúde do indivíduo, sendo que cada técnica apresenta vantagens e desvantagens.

Maiores informações sobre os componentes do gasto energético total, bem como as técnicas de medida do gasto energético, em seus diversos níveis de complexidade, e sua aplicabilidade, podem ser encontradas no livro "Gasto energético na atividade física" (Amorim & Gomes, 2003).

CONCLUSÕES

No século XXI, nós estamos diante a uma epidemia global de obesidade e diabetes que só pode ser reduzida pela compreensão de como mudanças na dieta, atividade física e hábitos sociais têm influenciado nosso gasto energético diário e balanço energético. A disseminação de instrumentos e métodos utilizados no estudo do gasto energético é importante se nós entendermos o impacto da atividade física sobre o dispêndio energético e seus resultados sobre a saúde.

É importante reconhecer que atividade física e gasto energético não são termos sinônimos. A atividade física é um comportamento que resulta em gasto energético e é tipicamente quantificada em termos de frequência (número de sessões) e duração (minutos por sessão). O gasto energético reflete o custo de energia ou intensidade associada com uma determinada atividade física, e é uma função direta de todos os processos metabólicos envolvidos no processo de mudança do requerimento de energia para suportar a contração muscular associada a esta atividade (Lamonte & Ainsworth, 2001).

O constructo representando a exposição das variáveis dentro do paradigma de saúde-atividade poderia ser melhor definido como duas dimensões do "movimento": Atividade física (como comportamento) e gasto energético (como custo energético do comportamento).

Há cerca de 50 anos atrás, pesquisadores de diversos laboratórios realizaram estudos para identificar os efeitos das variações nutricionais e esforços físicos sobre o balanço energético. Nessa época, as metodologias e equipamentos eram limitados naquilo que poderia se desenvolver e padronizar em seus laboratórios para explicar as observações. Desde então, a tecnologia tem expandido os caminhos que nós podemos estudar os comportamentos da atividade física de tal maneira, que os pesquisadores libertaram-se dos limites do laboratório, colocando-se dentro do mundo real (Ainsworth, comunicação pessoal).

Desenvolver técnicas que considerem as diferenças de tamanhos corporais, nível de aptidão e de maturação ao longo dos diversos estágios da vida é um grande desafio, haja vista que as técnicas atualmente utilizadas estão validadas em amostras específicas dos países os quais foram desenvolvidas. O conhecimento dos métodos mais utilizados é o passo inicial para que surjam propostas inovadoras de estudos do gasto energético em amostras brasileiras de diversos segmentos, aplicáveis em situações cotidianas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Amorim, P.R.S. (2008). *Energy expenditure and physical activity patterns in children: Applicability of simultaneous methods*. Tese de Doutorado

- não publicada, Faculty of Health, Queensland University of Technology, Austrália.
- Amorim, P.R.S., & Gomes, T.N.P. (2003). *Gasto energético na atividade física. Pressupostos, técnicas de medida e aplicabilidade*. Rio de Janeiro: Shape.
- Amorim, P.R.S., Carneiro Junior, M. A., Ferreira, S., & Natali, A.J. (2010). Importância e metodologia de avaliação da atividade física, In S. E. Priori, R. M. Oliveira, E. R. Faria, S. C. Franceschini, & P. F. Pereira (Eds.), *Nutrição e saúde na adolescência* (pp. 367-378). Rio de Janeiro: Editora Rubio.
- Arluk, S. L., Branch, J. D., Swain, D. P., & Dowling, E. A. (2003). Childhood obesity's relationship to time spent in sedentary behavior. *Military Medicine*, 168, 583-586.
- Biddle, S., Gorely, T., & Stensel, D. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 22, 679-701.
- Blair, S. N., Kampert, J. B., Kohl III, H. W., Barlow, C. E., Macera, C. A., Paffenbarger, R. S., & Gibbons, L. W. (1996). Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *Journal of the American Medical Association*, 276(3), 205-210.
- Blair, S. N., Kohl III, H. W., Barlow, C. E., Paffenbarger, R. S., Gibbons, L. W., & Macera, C. A. (1995). Changes in physical fitness and all-cause mortality: A prospective study of healthy and unhealthy men. *Journal of the American Medical Association*, 273(14), 1093-1098.
- Bouchard, C. (1996). Physical activity and prevention of cardiovascular diseases: Potential mechanisms. In A. S. Leon (Eds.), *Physical activity and cardiovascular health: A national consensus*. Champaign: Human Kinetics.
- Brown, W. J., Bauman, A. E., & Owen, N. (2009). Stand up, sit down, keep moving: Turning circles in physical activity research? *British Journal of Sports Medicine*, 43(2), 86-88.
- Caetano, I. T., Oliveira, P. M., Silva, R. P., Moura, B. P., & Amorim, P. R. S. (2009). Análise do tempo sentado em dias de semana e fins de semana em escolares de ambos os sexos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 17(S4), 101.
- Fioravante, A., & Amorim, P. (2009). Contribuição de uma atividade extracurricular para o alcance das recomendações diárias de atividade física em crianças. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 17(S4), 105.
- Fleming-Moran, M., & Thiagarajah, K. (2005). Behavioral interventions and the role of television in the growing epidemic of adolescent obesity: Data from the 2001, Youth Risk Behavioral Survey. *Methods of Information in Medicine*, 44, 303-309.
- Freitas, H. C., Mendes, A. B. E., & Amorim, P.R.S. (2009). Contribuição das aulas de educação física para as recomendações diárias de atividade física em adolescentes de escola privada. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 17(S4), 106.
- Guthold, R., Ono, T., Strong, K. L., Chatterji, S., & Morabia, A. (2008). Worldwide variability in physical inactivity: A 51-country survey. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(6), 486-494.
- Hamilton, M. T., Hamilton, D. G., & Zderic, T. W. (2004). Exercise physiology versus inactivity physiology: An essential concept for understanding lipoprotein lipase regulation. *Exercise & Sports Sciences Reviews*, 32, 161-166.
- Hamilton, M. T., Hamilton, D. G., & Zderic, T. W. (2007). Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes*, 56, 2655-2667.
- Hamilton, M. T., Healy, G. N., Dunstan, D. W., Zderic, T. W., & Owen, N. (2008). Too little exercise and too much sitting: Inactivity physiology and the need for new recommendations on sedentary behavior. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 2, 292-298.
- Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J., Shaw, J. E., Zimmet, P. Z., & Owen, N. (2008a). Television time and continuous metabolic risk in physically active adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(4), 639-645.
- Healy, G. N., Wijndaele, K., Dunstan, D. W., Shaw, J. E., Salmon, J., Zimmet, P. Z., & Owen, N. (2008b). Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). *Diabetes Care*, 31, 369-371.
- Jakicic, J. M., Wing, R. R., Butler, B. A., & Robertson, R. J. (1995). Prescribing exercise in multiple short bouts versus one continuous bout: effect on adherence, cardiorespiratory fitness and weight loss in overweight women. *International Journal of Obesity*, 19, 893-901.

- Katzmarzic, P. T., Church, T. S., Craig, C. L., & Bouchard, C. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(5), 998-1005.
- Lamonte, M. J., & Ainsworth, B. E. (2001). Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(S6), 370-378.
- Lee, I., Sesso, H. D., & Paffenbarger, R. S. (2000). Physical activity and coronary heart disease risk in men: Does the duration of exercise episodes predict risk? *Circulation*, 102(9), 981-986.
- Lobstein, T., Baur, L., & Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: A crisis in public health. *Obesity Reviews*, 5(S1), 4-85.
- Matthews, C. E., Chen, K. Y., Freedson, P. S., Buchowski, M. S., Pate, R. R., & Troiano, R. P. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003–2004. *American Journal of Epidemiology*, 167, 875-881.
- Melanson, E. L., & Freedson, P. S. (1996). Physical Activity assessment: A review of methods. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 36(5), 385-396.
- Mendes, A. B. E., Freitas, H. C., & Amorim, P.R.S. (2009). Contribuição das aulas de educação física para as recomendações diárias de atividade física em adolescentes de escola pública. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 17(S4), 106.
- Murphy, M. H., & Hardman, A. (1998). Training effects of short and long bouts of brisk walking in sedentary women. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30, 152-157.
- Niebauer, J., Hambrecht, R., Velich, T., Hauer, K., Marburger, C., Kalberer, B., ... Kubler, W. (1997). Attenuated progression of coronary artery disease after 6 years of multifactorial risk intervention: Role of physical exercise. *Circulation*, 96, 2534-2541.
- Owen, N., Leslie, E., Salmon, J., & Fotheringham, M. J. (2000). Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 28, 153-158.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., ... Wilmore, J. H. (1995). Physical activity and public health: A recommendation from the Center for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal of the American Medical Association*, 273, 402-407.
- Rowland, T. W. (2001). The role of physical activity and fitness in children in the prevention of adult cardiovascular disease. *Progress in Pediatric Cardiology*, 12, 199-203.
- Sesso, H. D., Paffenbarger, R. S., & Lee, I. (2000). Physical activity and coronary heart disease in men: The Harvard Alumni Health Study. *Circulation*, 102(9), 975-980.
- Stofan, J. R., Dipietro, L., Davis, D., Kohl III, H. W., & Blair, S. N. (1998). Physical Activity patterns associated with cardiorespiratory fitness and reduced mortality: The Aerobics Center Longitudinal Study. *American Journal of Public Health*, 88(12), 1807-1813.
- Wen, C. P., Wai, J. P. M., Tsai, M. K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y. D., Lee, M., ... Wu, X. (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: A prospective cohort study. *The Lancet*, 378(9798), 1244-1253.
- Westerterp, K. R. (2001). Pattern and intensity of physical activity. *Nature*, 410(6828), 539.
- World Health Organization (1998). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*. Consultado em 16 de Dezembro de 2011, a partir de www.worldhealthorganization.org

Hipotireoidismo subclínico e exercício físico

Subclinical hypothyroidism and exercise

F.Z. Werneck, E.F. Coelho, M.C. Laterza, J.R.P. Lima, M. Vaisman

ARTIGO DE REVISÃO | REVISION ARTICLE

RESUMO

O hipotireoidismo subclínico (HS) está associado a comprometimentos cardiovasculares que impactam diretamente na capacidade de realização de exercícios físicos. No entanto, os estudos nesta área são recentes e contraditórios. O objetivo do presente estudo foi revisar literatura sobre a resposta ao exercício de pacientes com HS, assim como as possíveis adaptações frente ao treinamento físico. Nesta revisão, foram analisadas as respostas cardiopulmonares durante o esforço máximo, submáximo e na recuperação e as respostas neuromusculares, além da cinética das trocas gasosas, a eficiência ventilatória e os efeitos do treinamento físico. Conclui-se que pacientes com HS apresentam menor eficiência da resposta cardiopulmonar ao exercício, em razão do inadequado suporte cardiovascular, especialmente a nível submáximo. O treinamento físico melhora a função endotelial no HS, entretanto, não se sabe ainda os possíveis benefícios do treinamento físico sobre a capacidade funcional destes pacientes.

Palavras-chave: hipotireoidismo subclínico, capacidade funcional, exercício físico

ABSTRACT

Subclinical hypothyroidism (sHT) is associated with cardiovascular dysfunctions that directly affect the capacity of accomplishment physical exercises. However, the studies in this area are recent and contradictory. The aim of the present study was to review literature on exercise response of patients with sHT, as well as the possible adaptations front to the physical training. In this revision, it had been analyzed cardiopulmonary responses during maximum effort, sub maximal and at recovery, and neuromuscular responses, gas exchanges kinetics, ventilatory efficiency and the effect of physical training. It was concluded that patients with sHT present minor efficiency of the cardiopulmonary responses to the exercise, because inadequate cardiovascular support, especially in the sub maximal level. The physical training improves the endothelial function in sHT, however, one still does not know the possible benefits of the physical training on the functional capacity of these patients.

Keywords: subclinical hypothyroidism, functional capacity, physical exercise

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Francisco Zacaron Werneck, Emerson Filipino Coelho e Mário Vaisman. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Mateus Camaroti Laterza e Jorge Roberto Perrout de Lima. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil.
Endereço para correspondência: Francisco Zacaron Werneck, Rua Dr. Idolindo Daibert, 155/401, São Pedro - Juiz de Fora /MG - CEP: 36037-320, Brasil.

E-mail: fzacaron@oi.com.br

Os hormônios tireoidianos, tiroxina (T4L) e triiodotironina (T3L), regulam o metabolismo corporal, atuando diretamente sobre os sistemas cardiovascular e muscular, sendo controlados por mecanismos de feedback a partir dos níveis circulantes do hormônio tireoestimulante (TSH) (Guyton & Hall, 2006; Klein & Danzi, 2007). Quando esta regulação não acontece de forma satisfatória, ocorre disfunções tireoidianas (hiper ou hipotireoidismo) gerando consequências diversas, dentre elas a diminuição da tolerância ao esforço físico (Kahaly, Kampmann, & Mohr-Kahaly, 2002).

O hipotireoidismo subclínico (HS) é uma condição de deficiência leve a moderada da tireoide, caracterizado pela elevação do nível sérico de TSH, acompanhado por concentrações normais de T3L e T4L (Biondi & Cooper, 2008). O diagnóstico do HS é laboratorial, confirmado quando a concentração de TSH sérico está acima de 4.5 μ UI/ml (Surks et al., 2004), variando conforme o método de medida. A etiologia mais frequente do HS é a tireoidite autoimune, conhecida como doença de Hashimoto, possuindo prevalência de 4 a 10% na população adulta (Biondi & Cooper, 2008), sendo maior em mulheres idosas (Surks et al., 2004). No Brasil, estudos epidemiológicos indicam prevalência de 7.3 a 8.7% para o HS (Sgarbi, Matsumura, Kasamatsu, Ferreira, & Maciel, 2010; Sichieri et al., 2007).

No HS, alterações mínimas na função da tireoide podem trazer impacto clínico ao longo dos anos, aumentando os riscos para o desenvolvimento de hipertensão arterial diastólica, aterosclerose, infarto do miocárdio e mortalidade (Biondi & Cooper, 2008; Ochs et al., 2008; Surks et al., 2004). O tratamento destes pacientes é medicamentoso, consistindo na reposição hormonal de levotiroxina (L-T4) via oral, estendendo-se por toda a vida. No entanto, a decisão pelo uso de L-T4 no hipotireoidismo subclínico ainda é tema de debate na literatura, não sendo consenso para os pacientes com níveis de TSH entre 5 e 10 μ UI/ml (Biondi & Cooper, 2008).

Em geral, os pacientes com HS são assintomáticos, mas podem apresentar sinais e sintomas característicos do hipotireoidismo clínico, tais como: fadiga, fraqueza muscular, câimbras, intolerância ao frio, transpiração diminuída, constipação, pele seca, ganho de peso, sonolência, raciocínio lento, perda de memória, depressão, ansiedade e distúrbios de humor (Biondi & Cooper, 2008). Além disso, apresentam comprometimentos orgânico-funcionais, tais como: menor contratilidade miocárdica, disfunção diastólica ventricular esquerda, aumento da resistência vascular sistêmica, dislipidemia e baixa capacidade oxidativa (Biondi & Cooper, 2008; Coelho, Werneck, Mainenti, Oliveira, & Vaisman, 2011a). Por esses motivos, parte dos pacientes com HS apresentam baixa tolerância ao esforço físico, o que implica no prejuízo de sua capacidade funcional (Caraccio et al., 2005; Kahaly, 2000; Kahaly et al., 2002; Xiang et al., 2009).

Porém, existem dúvidas quanto aos reais prejuízos funcionais observados nestes pacientes. Por exemplo, quando analisado o consumo máximo de oxigênio ($VO_{2\text{máx}}$), principal indicador da capacidade funcional, alguns estudos mostram que os pacientes com HS apresentam menor $VO_{2\text{máx}}$ quando comparados a sujeitos sem comprometimentos tireoidianos (Caraccio et al., 2005; Kahaly, 2000; Xiang et al., 2009), enquanto outros não verificam tal diferença (Amati, Dubé, Stefanovic-Racic, Toledo, & Goodpaster, 2009; Mainenti, Teixeira, Oliveira, & Vaisman 2007; Reuters et al., 2009). Além disso, existem áreas ainda pouco investigadas, como a cinética do consumo de oxigênio durante o exercício físico, que podem ajudar no entendimento da relação exercício físico e HS, fornecendo subsídios para a elaboração de critérios de avaliação e prescrição de exercícios físicos para este tipo de população. Dessa maneira, o objetivo do presente estudo foi revisar a literatura sobre a resposta cardiopulmonar ao exercício físico de pacientes com HS, assim como as possíveis adaptações frente ao treinamento físico.

MÉTODO

Foi realizada busca sistemática nas bases de dados MEDLINE/Pubmed e Scielo, para identificar toda literatura relevante até junho de 2011. Para isso foram utilizados os seguintes descritores: *subclinical hypothyroidism, exercise, ergospirometry, oxygen uptake, functional capacity, physical training* e *effort* de forma isolada e combinada em citações no título ou resumo. Foram considerados apenas os artigos originais publicados no idioma inglês e pesquisas realizadas com seres humanos. As referências de todos os artigos identificados foram analisadas para busca de outros artigos relevantes. Além disso, foram acrescentados dois estudos de nosso grupo de pesquisa que ainda não foram publicados, totalizando 21 estudos sobre a resposta ao exercício físico no HS – Tabela 1.

RESULTADOS

Características dos Estudos

Diferentes metodologias de pesquisa foram observadas nos estudos incluídos nesta revisão, com destaque para aquelas que fizeram a comparação de pacientes e controles (estudo transversal), seguido de estudo longitudinal utilizando intervenção medicamentosa (Brenta et al., 2003; Caraccio et al., 2005; Kahaly, 2000; Mainenti, Teixeira, Oliveira, & Vaisman, 2010) ou treinamento físico (Amati et al., 2009; Xiang et al., 2009). O tamanho amostral variou de oito a 57 pacientes, com média de 22 pessoas, sendo a maioria mulheres. A maioria das investigações (n=13) foi publicada nos últimos cinco anos, evidenciando o recente interesse por esta temática. Dos seis estudos que utilizaram amostras com nível médio de TSH > 10 µUI/ml, cinco apontaram disfunções cardíacas e menor desempenho durante o esforço (Bell et al., 1985; Brenta et al., 2003; Foldes et al., 1987; Forfar, Wathen, Todd, Bell, & Hannan, 1985; Kahaly, 2000). Pesquisadores italianos verificaram que maiores níveis de TSH estão associados a menores valores de VO₂pico no HS (Caraccio et al., 2005), sugerindo que maiores níveis de TSH podem estar associados a maiores prejuízos funcionais.

Força e Metabolismo Muscular

Alguns estudos investigaram os níveis de força em pacientes com HS por meio da dinamometria dinâmica ou estática (Foldes et al., 1987; Monzani et al., 1997; Reuters et al., 2006; Reuters et al., 2009); e o metabolismo muscular, através da produção de lactato e da razão lactato/piruvato (Caraccio et al., 2005; Monzani et al., 1997). Pacientes com HS apresentaram menor força isométrica manual (Reuters et al., 2006; Reuters et al., 2009) e maiores sintomas neuromusculares, como fadiga e fraqueza (Caraccio et al., 2005; Reuters et al., 2006; Reuters et al., 2009). No entanto, não foram observadas diferenças significativas na força de membros inferiores em relação aos controles saudáveis (Reuters et al., 2006; Reuters et al., 2009). Quanto ao metabolismo muscular, alguns estudos observaram, em pacientes com HS, prejuízos na função mitocondrial, maiores níveis de lactato e relativa inabilidade para oxidar gorduras como fonte de energia durante o exercício (Caraccio et al., 2005; Kahaly, 2000; Monzani et al., 1997). O tempo da doença teve relação direta com a produção de lactato durante o esforço físico (Monzani et al., 1997).

Respostas Cardiopulmonares ao Exercício Físico

A capacidade funcional é definida como a eficiência da resposta integrada dos sistemas respiratório, cardiovascular e muscular ao exercício e possui significado clínico importante, pois constitui indicador de saúde e de estratificação de morbimortalidade (Wasserman, Hansen, Sue, Casaburi, & Whipp, 2005). Vários estudos comprovam que os pacientes com HS apresentam disfunção diastólica e sistólica no exercício máximo e submáximo, dinâmico ou isométrico, quando comparados a indivíduos saudáveis e também quando comparados a pacientes tratados com L-T4 (Akca-koyun et al., 2009; Arem, Rokey, Kiefe, Escalante, & Rodriguez, 1996; Bell et al., 1985; Brenta et al., 2003; Foldes et al., 1987; Forfar et al., 1985; Kahaly, 2000).

Tabela 1.

Estudos sobre a resposta de pacientes com hipotireoidismo subclínico ao exercício físico

Estudo	Amostra	Instrumento	TSH	Design do Estudo	Medida e Ergômetro	Resposta ao exercício comparado a grupo controle
Bell et al. 1985 ^a	18HS	Ventriculografia	17.9±2.4	Pre-Pós sem grupo controle	Máximo e Submáximo (Cicloergômetro)	=FE no exercício moderado ↓FE no exercício máximo;
Forfar et al. 1985 ^a	10HS	Ventriculografia	18.2±9.0	Pre-Pós sem grupo controle	Submáximo (Cicloergômetro)	↓ FE, ↓Volume sistólico ↑FC durante exercício.
Foldes et al. 1987	17HS	Ventriculografia Dinamometria	10.3±6.3	Transversal Caso-Controle	Máximo (Dinamômetro)	↓FE durante exercício isométrico
Arem et al. 1996 ^a	8 HS (2m; 6h) 36±6anos	Ecocardiografia	14.8±9.5	Pre-Pós sem grupo controle	Máximo (Cicloergômetro)	=PAS e PAD; = Fração de ejeção; ↑PEP no esforço máximo
Monzani et al. 1997	12 HS (10m; 2h) 45anos 10 controles	Dinamometria	5.9±0.4	Transversal Caso-Controle	Submáximo (Dinamômetro)	r ² = 0.44 (↑ lactato ↑ tempo da doença) ↑Razão lactato/piruvato; ↓Metabolismo muscular
Kahaly 2000 ^c	20HS 20 controles	Ecocardiografia Ergoespirometria	11.2 (6.3 a 19.5)	Transversal Caso-Controle Pre-Pós sem grupo controle	Máximo (Cicloergômetro)	↑PEP, ↓ Volume sistólico; ↓Velocidade Fluxo aórtico; ↓ Pulso O ₂ , ↓VO _{2max} ↓VE, ↑ Lactato, ↓W ↓FC ↓% VO _{2max} no LA ; ↓FC/VO ₂ slope
Brenta et al. 2003 ^c	10HS(9m; 1h)50±9anos 14 controles	Ventriculografia	11.0±4.2	Transversal Caso-Controle Pre-Pós sem grupo controle	Máximo (Cicloergômetro)	↓ FE; = FC ↓ PAS ↓ Função diastólica
Caraccio et al. 2005 ^a	23 HS (21m; 2h)32±2anos 10 controles	Ergoespirometria	4.6±0.2	Transversal Caso-Controle Randomizado e Controlado	Máximo e Recuperação (Cicloergômetro)	↑Lactato ↓W _{max} ↓VO _{2max} ↑QR TSH x VO _{2max} (r = - 0.50) ↑FC p/ mesma W (carga); ↑sintomas neuromusculares = Recuperação FC, QR, Lactato e VO ₂
Reuters et al. 2006	57HS (53m; 4h) 47±9anos 37 controles	Dinamometria	7.4±2.8	Transversal Caso-Controle	Máximo (Dinamômetro)	↑ Sintomas neuromusculares ↓ Força manual; = força máxima membros inferiores
Mainenti et al. 2007	15HS (15m) 42±7anos 16 controles	Ergoespirometria	7.3±3.8	Transversal Caso-Controle	Máximo e Recuperação (Esteira)	=VO _{2pico} QR _{pico} e VO ₂ /FC _{pico} ↓ Fração expirada de O _{2pico} ; ↓Duração do teste e ↓Inclinação no teste _{pico} ↓ ΔPAS e ↓ΔPAD; ↓PAD _{rec} ; <>PAS _{rec}
Vigário et al. 2008 ^a	17HS(17m) 43±6anos (GT=9; GNT=8)	Ergoespirometria	GT: 8.0±2.6 GNT: 7.3±1.9	Randomizado e Controlado	Recuperação (Esteira)	↑ FC no 1 ^o min de recuperação após o esforço
Mainenti et al. 2009 ^a	23HS(23m) 44±8anos (GT = 11; GNT = 12)	Ergoespirometria	GNT: 7.3±1.9 GT: 7.5±2.5	Randomizado e Controlado	Submáximo (Esteira)	↑VE ↑VCO ₂ ↑VO ₂ ↑FC p/ mesma W = PAS _{pico} e PAD _{pico}

Tabela 1. (cont.)

Estudos sobre a resposta de pacientes com hipotireoidismo subclínico ao exercício físico

Estudo	Amostra	Instrumento	TSH	Design do Estudo	Medida e Ergômetro	Resposta ao exercício comparado a grupo controle
Reuters et al. 2009	44HS (42m; 2h) 47 ± 10anos 24 controles	Dinamometria Ergoespirometria	5.16 ± 3.3	Transversal Caso-Controle	Máximo (Dinamômetro e Esteira)	= VO _{2pico} e Fc _{pico} ; ↑sintomas neuromusculares ↓ Força manual; = força membros inferiores
Xiang et al. 2009	30 HS (30m) 53 ± 8anos 27 controles	Ergoespirometria Ultrasonografia	7.62 ± 1.46	Transversal Caso-Controle Pre-Póscom grupo controle	Máximo (Esteira) Treinamento Aeróbio	↓ VO _{2máx} ↑VO _{2máx} e ↑ Função endotelial pós-treinamento;
Amati et al. 2009	8 HS(5m; 3h) 58 ± 5anos 8 controles	Ergometria	3.96 ± 0.56 (3.1 a 7.7)	Transversal Caso-Controle Pre-Póscom grupo controle	Máximo (Cicloergômetro) Treinamento Aeróbio	= VO _{2pico} = VO _{2pico} pós-treinamento
Akcakoyun et al. 2009	23 HS(14m; 9h) 35 ± 6anos 25 controles	Ecocardiografia	6.1 ± 1.2	Transversal Caso-Controle	Submáximo 25W e 50W (Cicloergômetro)	↓ Função diastólica e sistólica longitudinal de reserva = PAS, PAD e FC nas diferentes cargas.
Mainenti et al. 2010	23HS(23m) 44 ± 8anos 21 controles	Ergoespirometria	6.9 (5.4 - 9.1)	Transversal Caso-Controle Randomizado e Controlado	Capacidade de Reserva e Recuperação (Esteira)	↓ ΔQR e ↓ΔVE durante o exercício; = %VE _{rec} , %VO _{2rec} , %FC _{rec} , %PAS _{rec} e %PAD _{rec}
Akcakoyun et al. 2010	25HS(14m; 11h) 36 ± 10anos 27 controles	Ergometria	6.1 ± 1.2	Transversal Caso-Controle	Máximo, Capacidade de Reserva e Recuperação (Esteira)	= PAS _{pico} , PAD _{pico} , FC _{pico} e MET _{pico} ↓ Resposta Cronotrópica; ↓ Quedada FC pós-exercício
Coelho et al. 2011*	20 HS (20m) 45 ± 8anos (GT = 10; GNT = 10)	Ergoespirometria	7.5 ± 2.2	Randomizado e Controlado	Máximo e Cinética das Trocas Gasosas (Esteira)	= VO _{2pico} , FC _{pico} , Inclinação _{pico} , Duração _{pico} = ΔVE, ΔVO ₂ , ΔVCO ₂ , VO ₂ /Δt slope e T _{1/2} VO ₂

Nos estudos sobre as respostas ventilatórias ao exercício físico de pacientes com HS, foram utilizados o cicloergômetro (8 estudos) ou esteira ergométrica (10 estudos) e o principal método de medida da capacidade funcional tem sido a ergoespirometria. Por esta técnica é possível medir diferentes indicadores da capacidade funcional, tais como: o consumo máximo de oxigênio (VO₂máx), a economia de movimento, o limiar de lactato (LA) ou limiar ventilatório, a cinética do consumo de oxigênio e a eficiência ventilatória (Arena, Myers, & Guazzi, 2008).

A análise das variáveis cardiopulmonares pode ser realizada em diferentes momentos: no esforço máximo ou de pico, no esforço sub-

máximo, no limiar anaeróbio e na recuperação após o exercício físico. No esforço submáximo, as variáveis foram analisadas na mesma carga absoluta (Akcakoyun et al., 2009; Caraccio et al., 2005), no limiar anaeróbio (Kahaly, 2000) ou no 5º minuto do teste (Mainenti et al., 2009). Outros indicadores submáximos incluíram: a cinética das trocas gasosas (Coelho, Werneck, Mainenti, Oliveira, & Vaisman, 2011b) e a eficiência ventilatória. Durante o exercício físico, alguns estudos analisaram ainda a capacidade de reserva cardiopulmonar, correspondente à amplitude de variação do repouso até o esforço máximo ou de pico (Akcakoyun et al., 2010; Coelho et al., 2011b; Kahaly, 2000; Mainenti et al., 2010).

Exercício Máximo

No exercício máximo, a maior parte dos estudos mostra que os pacientes com HS apresentam respostas cardiopulmonares menos eficientes quando comparados aos controles saudáveis. Existem diversas evidências que pacientes com HS apresentam no esforço máximo: menores valores de VO_2 máx (Caraccio et al., 2005; Kahaly, 2000; Xiang et al., 2009) e de carga máxima (Wattsmáx) (Caraccio et al., 2005), menor volume sistólico (Kahaly, 2000), menor fração de ejeção (Brenta et al., 2003; Foldes et al., 1987;), menor resposta cronotrópica (Akcaoyun et al., 2010), maior quociente respiratório (Caraccio et al., 2005), menor ventilação (Kahaly, 2000), maior produção de lactato (Kahaly, 2000; Caraccio et al., 2005) e menor pulso de O_2 . Da mesma forma, no pico do teste de carga incremental, os pacientes também apresentaram menor fração expirada de O_2 (Mainenti et al., 2007), menor duração e percentual de inclinação atingido no teste (Mainenti et al., 2007a), menor pressão arterial sistólica (Brenta et al., 2003), menor amplitude de variação da ventilação e da pressão sistólica e diastólica (Mainenti et al., 2007). No entanto, é importante ressaltar que alguns estudos não encontraram diferenças para o VO_2 pico (Amati et al., 2009; Mainenti et al., 2007; Reuters et al., 2009), FCpico (Akca-koyun et al., 2010; Brenta et al., 2003; Reuters et al., 2009) e para a resposta inotrópica (Arem et al., 1996) entre pacientes com HS e controles saudáveis.

Exercício Submáximo

No esforço submáximo, há consenso que os pacientes com HS apresentam menor eficiência cardiopulmonar ao esforço, para mesma carga absoluta ou no limiar anaeróbio. Na mesma carga absoluta de trabalho, estes pacientes apresentaram maior FC (Caraccio et al., 2005; Forfar et al., 1985; Mainenti et al., 2009), maior quociente respiratório (Caraccio et al., 2005), maior ventilação e VO_2 (Mainenti et al., 2009), maior acúmulo de lactato e pior metabolismo oxidativo (Monzani et al., 1997).

No limiar anaeróbio, os pacientes com HS apresentam menor percentual do VO_2 máx, menor FC, menor carga de trabalho e menor pulso de oxigênio (Kahaly, 2000).

Cinética das Trocas Gasosas e Eficiência Ventilatória

A cinética das trocas gasosas (VE, VO_2 e VCO_2) e a eficiência ventilatória são formas de se avaliar a capacidade funcional e a tolerância ao esforço, especialmente através de cinética do VO_2 (Wasserman et al., 2005). A cinética do VO_2 descreve o tempo de resposta do VO_2 na transição do repouso para o exercício físico, bem como na recuperação (Jones & Poole, 2005). A rapidez dessa resposta está diretamente relacionada à aptidão física do indivíduo e inversamente relacionada à intensidade do esforço (Xu & Rhodes, 1999).

Doenças que prejudicam o transporte e/ou a entrega de O_2 aos músculos ativos tem o potencial de tornar a cinética do VO_2 mais lenta, sendo este comprometimento diretamente associado ao grau da doença (Poole, Kindij, & Behnke, 2005). Segundo Wasserman et al. (2005), quanto mais lenta a cinética do VO_2 , maior será o tempo necessário para que o organismo se adapte ao estresse físico, resultando em alterações metabólicas que promovem o aparecimento precoce da fadiga. Por outro lado, a resposta mais rápida do VO_2 favorece a adequação do metabolismo aeróbio ao exercício físico, aumentando a tolerância ao esforço (Jones & Poole, 2005).

As principais medidas de cinética do VO_2 durante exercícios de carga constante são o $T_{1/2}VO_2$ e o τVO_2 , que representam constantes de tempo, ou seja, o tempo necessário para se alcançar 50% e 63% da amplitude de variação do VO_2 até o estado-estável, respectivamente. Estas medidas são calculadas por meio de ajuste exponencial da curva VO_2 -tempo. Já nos exercícios de carga incremental, a cinética das trocas gasosas pode ser mensurada por meio da reta de inclinação da relação linear entre VO_2 e carga de trabalho ($\Delta VO_2/\Delta W$ slope). Nestes exercícios também podem ser calculadas a

eficiência da resposta ventilatória, por meio da reta de inclinação da relação VE-VCO₂ (VE/VCO₂ slope), e a eficiência do consumo de oxigênio, por meio da reta de inclinação da relação VE-VO₂ (OUES).

Em exercícios de intensidade moderada, indivíduos saudáveis apresentam constantes de tempo do VO₂ em torno de 30 a 45s, atingindo o estado estável em torno de dois a três minutos (Wasserman et al., 2005). Por outro lado, pacientes cardíacos podem levar até cinco vezes mais tempo para atingir o estado estável (Poole et al., 2005).

Em pacientes com HS, o único estudo disponível até a presente data, verificou que os mesmos levaram em torno de dois minutos para alcançarem o T_{1/2}VO₂ durante o exercício físico (Coelho et al., 2011b). Embora este achado demonstre uma lentidão na cinética do VO₂, os valores encontrados não diferiram dos verificados em indivíduos saudáveis pareados pelo nível de atividade física. Por se tratar de linha de pesquisa recente neste tipo de população, novos estudos ainda são necessários sobre esta temática.

Respostas Cardiopulmonares na Recuperação após o Esforço

Foram encontrados seis estudos que investigaram a recuperação das variáveis cardiopulmonares após o exercício físico no HS (Tabela 1). Alguns deles sugerem que a recuperação dos parâmetros cardiopulmonares após o exercício é mais lenta no HS, enquanto outros não. Akcakoyun et al. (2010) verificaram menor queda da FC após o esforço, sugerindo prejuízo da função autonômica cardíaca nestes pacientes. Da mesma forma, Vigário, Mainenti, Maia, Oliveira, e Vaisman (2008) encontraram maior FC no 1º minuto da recuperação em pacientes não tratados com L-T4 em comparação com aqueles que normalizaram o TSH. No entanto, outros dois estudos não corroboram estes achados (Caraccio et al., 2005; Mainenti et al., 2010).

Resultados contraditórios também são observados na pressão arterial diastólica (PAD)

e na VE. Mainenti et al. (2007) encontraram menor queda da PAD do 1º para o 3º minuto após o esforço físico em pacientes com HS comparadas a mulheres saudáveis, enquanto em outro estudo esta diferença não foi constatada (Mainenti et al., 2010). Quando analisada a cinética da VE, constatou-se que as pacientes com HS levam mais tempo para retornar a VE aos valores de repouso após esforço extenuante, porém, quando a análise foi feita com base no percentual de recuperação do valor de pico após três minutos, esta diferença não foi identificada (Mainenti et al., 2010). Em outros parâmetros cardiopulmonares, como: VO₂ (Caraccio et al., 2005; Mainenti et al., 2010), metabolismo do lactato (Caraccio et al., 2005), PAS (Mainenti et al., 2007; Mainenti et al., 2010), QR (Caraccio et al., 2005) e cinética do VO₂ não foram encontradas diferenças significativas entre pacientes com HS e controles saudáveis. Portanto, novos estudos são necessários sobre a resposta cardiopulmonar pós-esforço no HS.

Na tabela 2 são observados os principais comprometimentos cardiopulmonares de pacientes com HS durante o exercício e na recuperação após o exercício.

Mecanismos Fisiológicos da Intolerância ao Exercício

Os hormônios tireoidianos são regulados pelo eixo hipotálamo-hipófise-tireoide e possuem como principal alvo de ação o sistema cardiovascular. Tais hormônios são importantes para manter a contratilidade cardíaca, o débito cardíaco, o volume sistólico, a resistência vascular periférica e influenciam algumas atividades importantes das células musculares, como a síntese proteica, o metabolismo de glicogênio e a atividade mitocondrial (Caraccio et al., 2005; Klein & Danzi, 2007).

Como a ação desses hormônios está diminuída no HS, é possível que as alterações tanto centrais quanto periféricas comprometam a capacidade de realização de exercícios físicos destes pacientes. O tempo de relaxamento ventricular diminuído e o tônus vascular

Tabela 2.

Resumo dos principais comprometimentos cardiopulmonares de pacientes com hipotireoidismo subclínico durante o exercício e na recuperação após o esforço comparados a indivíduos sem comprometimento tireoidiano

Avaliação	Respostas Cardiopulmonares
Exercício Submáximo (carga absoluta)	↓VO ₂ ↑VE ↑FC ↑QR ↑Lactato
Exercício Submáximo (limiar anaeróbio)	↓VO ₂ ↓%VO ₂ máx ↓W ↓FC ↓VO ₂ /FC ↑Lactato
Exercício Máximo	↓VO ₂ máx ↓VO ₂ pico ↓Wmáx ↓FCpico ↓ΔQR ↑QR ↓VO ₂ /FC ↓VE ↓ΔVE ↓PAS ↓ΔPAS ↓ΔPAD ↓ Desempenho no teste incremental
Recuperação após o Esforço	↓ΔFC ↑FC1°min ↓ΔPAD3°-1°min ↑τVE

Nota: ↓: menor; ↑: maior; Δ: amplitude de variação; W: carga de trabalho em Watts; VO₂: consumo de oxigênio; VE: ventilação-minuto; FC: frequência cardíaca; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; QR: quociente respiratório; τ: constante de tempo 63%. Vide autores no texto.

aumentado no repouso implicam, respectivamente, no comprometimento do enchimento diastólico e da vasodilatação periférica durante o exercício, resultando na disfunção sistólica durante o esforço (Biondi et al., 2002).

No sistema cardíaco, o comprometimento da enzima miosina ATPase, responsável pela quebra do ATP para produção de energia, resulta em baixa contratilidade miocárdica. A deficiência do hormônio tireoidiano provoca a transformação das cadeias alfas em cadeias beta de menor capacidade oxidativa, resultando menor FC e débito cardíaco (Kahaly, 2000). No sistema vascular, o aumento da resistência vascular periférica limita o fluxo sanguíneo, comprometendo a eficiência das trocas gasosas, implicando na baixa oferta e extração de O₂ pelos músculos ativos. Ao mesmo tempo, ao nível muscular, a menor atividade mitocondrial e do metabolismo de glicogênio comprometem a capacidade de gerar energia pela via aeróbica, provocando maior produção de lactato (Kahaly et al., 2002). Dessa maneira, o inadequado suporte cardiovascular explica em parte a baixa tolerância ao exercício físico em pacientes com HS.

Adaptações ao Treinamento Físico

Apenas dois estudos foram encontrados sobre os efeitos do treinamento físico no HS (Tabela 1). O treinamento aeróbio melhorou a

função endotelial dos pacientes, mas quanto a melhora do VO₂máx os resultados foram contraditórios (Amati et al., 2009; Xiang et al., 2009). Sabe-se que o treinamento físico é um dos principais tipos de intervenção utilizados para melhorar a capacidade funcional tanto em indivíduos saudáveis quanto em doentes (Jones & Carter, 2000). Entretanto, não foram encontradas evidências de estudos transversais ou longitudinais sobre o efeito do treinamento físico na capacidade funcional de pacientes com HS, nem tampouco sobre a cinética do VO₂ e a eficiência ventilatória.

Os efeitos do exercício físico sobre os hormônios da tireoide ainda é tema controverso na literatura. O exercício físico influencia os níveis de TSH, embora não se saiba como isso aconteça, mas admite-se que o exercício promova maior renovação dos hormônios tireoidianos (Guyton & Hall, 2006).

Implicações para a Prescrição do Exercício

Até o presente momento, não existem recomendações específicas quanto à avaliação e prescrição de exercícios físicos para pacientes com HS. Mas como grande parte dos pacientes com HS apresentam hipertensão arterial diastólica, dislipidemias, resistência à insulina, e, na maioria das vezes, têm excesso de peso, acreditamos que as prescrições de exercícios físicos para esses grupos especiais formem a

base para esse grupo específico (ACSM, 2007). Ressaltamos que para o início da prática de exercícios físicos a avaliação clínica é fundamental. A prática regular e orientada de atividades físicas deve ser estimulada como fator de prevenção de fatores de risco para doenças cardiovasculares, melhora da função cardíaca e da força muscular, aumento da capacidade funcional e, conseqüentemente, melhora da qualidade de vida destes pacientes.

CONCLUSÕES

Pacientes com HS apresentam menor eficiência da resposta cardiopulmonar durante e após o esforço físico quando comparados a indivíduos sem comprometimento tireoidiano, especialmente no esforço submáximo. E mais, existem evidências de que estes pacientes podem se beneficiar dos efeitos do treinamento físico no que diz respeito à função endotelial e a sensibilidade à insulina, mas não se sabe ainda os possíveis benefícios do treinamento físico sobre a capacidade funcional destes pacientes.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS


- Akcakoyun, M., Emiroglu, Y., Pala, S., Kargin, R., Guler, G. B., Esen, O., ... Esen, A. M. (2010). Heart rate recovery and chronotropic incompetence in patients with subclinical hypothyroidism. *Pace*, 33, 2-5.
- Akcakoyun, M., Kaya, H., Kargin, R., Pala, S., Emiroglu, Y., Esen, O., ..., Esen, A. M. (2009). Abnormal left ventricular longitudinal functional reserve assessed by exercise pulsed wave tissue doppler imaging in patients with subclinical hypothyroidism. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 94, 2979-2983.
- Amati, F., Dubé, J. J., Stefanovic-Racic, M., Toledo, F. G., & Goodpaster, B. H. (2009). Improvements in insulin sensitivity are blunted by subclinical hypothyroidism. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41, 265-269.
- American College of Sports Medicine – ACSM (2007). *Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição*. (30ª ed.) Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Arem, R., Rokey, R., Kiefe, C., Escalante, D.A., & Rodriguez, A. (1996). Cardiac systolic and diastolic function at rest and exercise in subclinical hypothyroidism: Effect of thyroid hormone therapy. *Thyroid*, 6, 397-402.
- Arena, R., Myers, J., & Guazzi, M. (2008). The clinical and research applications of aerobic capacity and ventilatory efficiency in heart failure: an evidence-based review. *Heart Failure Reviews*, 13, 245-269. doi: 10.1007/s10741-007-9067-5
- Bell, G. M., Todd, W. T., Forfar, J. C., Martyn, C., Wathen, C. G., Gow, S., ... Toft, A. D. (1985). End-organ responses to thyroxine therapy in subclinical hypothyroidism. *Clinical Endocrinology*, 22, 83-89.
- Biondi, B., & Cooper, D. S. (2008). The clinical significance of subclinical thyroid dysfunction. *Endocrine Reviews*, 29, 76-131.
- Brenta, G., Mutti, L. A., Schnitman, M., Fretes, O., Perrone, A., & Matute, M. L. (2003). Assessment of left ventricular diastolic function by radionuclide ventriculography at rest and exercise in subclinical hypothyroidism, and its response to L-Thyroxine Therapy. *The American Journal of Cardiology*, 91, 1327-1330.
- Caraccio, N., Natali, A., Sironi, A., Baldi, S., Frascerra, S., Dardano, A., ... Ferrannini, E. (2005). Muscle metabolism and exercise tolerance in subclinical hypothyroidism: A controlled trial of levothyroxine. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 90, 4057-4062.
- Coelho, E. F., Werneck, F. Z., Mainenti, M. R. M., Oliveira, F. P., & Vaisman, M. (2011a). Effort intolerance in subclinical hypothyroidism: Implications in physical training prescription. *The FIEP Bulletin*, 81, 153-156.
- Coelho, E. F., Werneck, F. Z., Mainenti, M. R. M., Oliveira, F. P., & Vaisman, M. (2011b). Impact of levothyroxine replacement on oxygen uptake kinetics during exercise in subclinical hypothyroidism patients. *The FIEP Bulletin*, 81, 157-161.

- Foldes, J., Istvanfy, M., Halmagyi, H., Varadi, A., Gara, A., & Partos, O. (1987). Hypothyroidism and the heart. Examination of left ventricular function in subclinical hypothyroidism. *Acta Medica Hungarica*, 44, 337-347.
- Forfar, J. C., Wathen, C. G., Todd, W. T., Bell, G. M., & Hannan, W. J. (1985). Left ventricular performance in subclinical hypothyroidism. *The Quarterly Journal of Medicine*, 224, 857-865.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). *Tratado de Fisiologia Médica* (11^a ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Jones, A. M., & Carter, H. (2000). The effect of endurance training on parameters of aerobic fitness. *Sports Medicine*, 29, 373-386.
- Jones, A., & Poole, D. (2005). *Oxygen uptake kinetics in sport, exercise and medicine*. Washington, DC: Routledge.
- Kahaly, G. J. (2000). Cardiovascular and atherogenic aspects of subclinical hypothyroidism. *Thyroid*, 10, 665-679.
- Kahaly, G. J., Kampmann, C., & Mohr-Kahaly, S. (2002). Cardiovascular hemodynamic and exercise tolerance in thyroid disease. *Thyroid*, 12, 473-481.
- Klein, I., & Danzi, S. (2007). Thyroid disease and the heart. *Circulation*, 116, 1725-1735.
- Mainenti, M. R. M., Teixeira, P. F. S., Oliveira, F. P., & Vaisman, M. (2007). Impact of subclinical hypothyroidism in cardiopulmonary response during effort and its recovery. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, 51, 1485-1492.
- Mainenti, M. R. M., Teixeira, P. F., Oliveira, F. P., & Vaisman, M. (2010). Effect of hormone replacement on exercise cardiopulmonary reserve and recovery performance in subclinical hypothyroidism. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 43, 1095-1101.
- Mainenti, M. R. M., Vigário, P. S., Teixeira, P. F., Maia, M. D., Oliveira, F. P., & Vaisman, M. (2009). Effect of levothyroxine replacement on exercise performance in subclinical hypothyroidism. *Journal of Endocrinological Investigation*, 32, 470-473.
- Monzani, F., Caraccio, N., Siciliano, G., Manca, L., Murri, L., & Ferrannini, E. (1997). Clinical and biochemical features of muscle dysfunction in subclinical hypothyroidism. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 82, 3315-3318.
- Ochs, N., Auer, R., Bauer, D. C., Nanchen, D., Gussekloo, J., Cornuz, J., & Rodondi, N. (2008). Meta-analysis: Subclinical thyroid dysfunction and the risk for coronary heart disease and mortality. *Annals of Internal Medicine*, 148, 832-845.
- Poole, D. C., Kindig, C. A., & Behnke, B. J. (2005). VO₂ kinetics in different disease states. In A. M. Jones, & D. C. Poole (Eds.), *Oxygen uptake kinetics in sport, exercise and medicine* (pp. 355-372). Washington, DC: Routledge.
- Reuters, V. S., Buesco, A., Reis, F. A., Almeida, C. P., Teixeira, P. F., & Costa, A. J. (2006). Avaliação clínica e da função muscular em pacientes com hipotireoidismo subclínico. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, 50, 523-531.
- Reuters, V. S., Teixeira, P. F., Vigário, P. S., Almeida, C. P., Buesco, A., Ferreira, M. M., ... Vaisman, M. (2009). Functional capacity and muscular abnormalities in subclinical hypothyroidism. *The American Journal of the Medical Sciences*, 338, 1-5.
- Sgarbi, J. A., Matsumura, L. K., Kasamatsu, T. S., Ferreira, S. R., & Maciel, R. M. B. (2010). Subclinical thyroid dysfunctions are independent risk factors for mortality in a 7.5-year follow-up: The Japanese-Brazilian thyroid study. *European Journal of Endocrinology*, 162, 569-577.
- Sichieri, R., Baima, J., Marante, T., Vasconcellos, M. T. L., Moura, A. S. & Vaisman, M. (2007). Low prevalence of hypothyroidism among black and Mulatto people in a population-based study of Brazilian women. *Clinical Endocrinology*, 66, 803-807.
- Surks, M. I., Ortiz, E., Daniels, G. H., Sawin, C. T., Col, N. F., Cobin, R. H., ... Weissman, N. J. (2004). Subclinical thyroid disease: Scientific review and guidelines for diagnosis and management. *The Journal of the American Medical Association*, 291, 228-238.
- Vigário, P.S., Mainenti, M. R. M., Maia, M. D. L., Oliveira, F. P., & Vaisman, M. (2008). Submaximal exercise-recovery chronotropic response of subclinical hypothyroidism patients treated with levothyroxine. *The FIEP Bulletin*, 78, 453-455.
- Wasserman, K., Hansen, J. E., Sue, D. Y., Casaburi, R. & Whipp, B. J. (2005). *Prova de esforço – Princípios e interpretação*. 3^a ed. Rio de Janeiro: Revinter.

Xiang, G. D., Pu, J., Sun, H., Zhao, L., Yue, L., & Hou, J. (2009). Regular aerobic exercise training improves endothelium-dependent arterial dilation in patients with subclinical

hypothyroidism. *European Journal of Endocrinology*, 161, 755-761.

Xu, F., & Rhodes, E. C. (1999). Oxygen uptake kinetics during exercise. *Sports Medicine*, 27, 313-327.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Custo energético por distância em diferentes velocidades de caminhada em mulheres obesas

Energy cost per distance at different speeds of walking in obese women

P.R.S Amorim, R.P. Silva, M.B.C. Carvalho, J.C.B. Marins

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Comparar o custo energético por distância em diferentes velocidades de caminhada. A pesquisa foi composta por 13 mulheres obesas ($IMC = 33.82 \pm 2.95 \text{ kg/m}^2$) e sedentárias foram voluntárias no estudo. Para determinar o custo energético por distância (m/min), medimos as trocas respiratórias em um protocolo de esteira que consistia em 5 estágios de 4 minutos, com 4 minutos de repouso, com velocidades crescentes (3.0, 4.0, 5.0, 6.0 km/h e a velocidade de caminhada auto-selecionada - VCAS). A VCAS foi calculada através da média do tempo para percorrer uma pista de 50 metros de comprimento. O gasto energético por distância foi definido como: (economia grossa = VO_2 [ml/kg.min] dividido pela velocidade [m/min]). Os resultados apresentaram que VO_2 e FC aumentaram conforme ocorriam os aumentos da velocidade na esteira. A VCAS média obtida pelas voluntárias foi de 4.8 km/h. A velocidade de 3.0 km/h apresentou maior valor de economia grossa em relação a 4.0, 5.0, VCAS e 6.0 km/h [.089, contra .076, .073, .074 e .078 (ml/kg.m)]. A VCAS é a que representa o menor custo de energia por distância, entre cinco velocidades diferentes, em mulheres obesas e sedentárias. Além disso, verificou-se que 3.0 km/h representa a velocidade que promove o maior gasto de energia por distância percorrida.

Palavras-chave: obesidade, velocidade de caminhada autosselcionada, consumo de oxigênio, gasto energético

ABSTRACT

The aim of the study was to compare the energy cost per distance in different speeds of walking. The A sample of 13 sedentary obese women ($IMC = 33.82 \pm 2.95 \text{ kg/m}^2$) voluntary participated in the study. To determine the energy cost per distance (m/min), we measured the respiratory exchanges in a treadmill protocol that consisted of 5 stages of training of 4 minutes, with 4 minutes of rest, increasing speeds (3.0, 4.0, 5.0, 6.0 km/h and the self-selected speed of walking - VCAS). We measured the VCAS through the average of the time to cover a track of 50 meters of length. The energy expenditure per distance was defined as: (gross economy = VO_2 [ml/kg.min] divided by the speed [m/min]). Results indicated that VO_2 and FC increased according to the increase of the speed at the treadmill. The average VCAS gotten by the volunteers was 4.8 km/h. The speed of 3.0 km/h presented greater value of gross economy in relation to 4.0, 5.0, VCAS and 6.0 km/h (.089, against .076, .073, .074 and .078 ml/kg.m). The VCAS represents the lesser cost of energy per distance, between five different speeds, in obese and sedentary women. Moreover, 3.0 km/h represents the speed that promotes the biggest energy expenditure per covered distance.

Keywords: obesity, self-selected speed of walking, oxygen uptake, energy expenditure

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Paulo Roberto dos Santos Amorim, Rafael Pacheco Silva, Miller Borges Castanheira Carvalho, João Carlos Bouzas Marins.
Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Paulo Roberto dos Santos Amorim, Caixa Postal 72 - Viçosa, Minas Gerais - CEP: 36570-000, Brasil

E-mail: pramorim@ufv.br

A obesidade é uma epidemia mundial e tem crescido em taxas substanciais nas últimas décadas. A Pesquisa de Orçamentos Familiares em 2008-2009, conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aponta no Brasil uma prevalência da obesidade de 12.5% nos homens e 16.9% nas mulheres adultas, o que indica uma situação de alerta em termos epidemiológicos, tendo em vista os problemas socioeconômicos e metabólicos que estão relacionados à obesidade Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2010). Estratégias de redução destas taxas de crescimento, ou até mesmo a diminuição, destes índices têm sido adotadas, e, entre elas o aumento dos níveis de atividade física da população tem sido preconizado (Morabia & Costanza, 2004). Embora haja este interesse por parte de pesquisadores, a prevenção e redução da obesidade dependem definitivamente de mudanças individuais do estilo de vida, que estão diretamente ligadas ao tipo de atividade e à motivação em realizá-la (Chan & Woo, 2010).

A caminhada é uma das práticas de atividades físicas mais realizadas com o objetivo de manutenção ou redução do peso corporal, devido ao baixíssimo custo e fácil acessibilidade (De Moura, Marins, & Amorim, 2011). Notadamente, a caminhada traz vários benefícios para a saúde geral dos indivíduos que a praticam (Morris & Hardman, 1997; Neto, Ribeiro, & Oliveira, 2011). O gasto energético da caminhada já foi reportado em estudos com diferentes populações (Ehlen, Reiser, & Browning, 2011; Freedson et al., 2008; Kramer & Sylvester, 2011; Lafortuna et al., 2008), entretanto, existem poucos estudos apontando o gasto energético em adultos obesos enquanto praticam caminhadas. Em um dos poucos estudos com este intuito, Hills, Byrne, Wearing e Armstrong (2006) encontraram resultados que demonstraram que a intensidade de caminhada autosselecionada foi suficiente para melhorar o condicionamento cardiorrespiratório em sujeitos obesos (Hills et al., 2006).

Adultos obesos podem preferir andar mais devagar para reduzir a sua taxa metabólica aguda (ou seja, o gasto energético por unidade de tempo), tornando a caminhada mais confortável (Browning & Kram, 2005). Nesta perspectiva a velocidade de caminhada autosselecionada é comumente identificada como a velocidade de caminhada mais eficiente, com o menor consumo de oxigênio (VO_2) por unidade de trabalho mecânico (Browning, Baker, Heron, & Kram, 2006; Heglund, Willems, Penta, & Cavagna, 1995).

Estudos têm indicado que a taxa de consumo de energia metabólica aumenta curvilinearmente com a velocidade de caminhada. Sendo assim, a quantidade de energia consumida por unidade de distância apresenta uma curva em forma de U, quando plotados em razão da velocidade de caminhada (Browning & Kram, 2005). Como a literatura é escassa nesse sentido, não se sabe ao certo se a velocidade de caminhada preferida, corresponde ao custo mínimo de energia por distância para mulheres obesas. Não foram identificados estudos nas bases de dados *Medline*, *Pubmed* ou *SciELO*, com as palavras-chaves obesidade, caminhada, velocidade, autosselecionada e suas combinações, que investigassem o gasto energético da caminhada em mulheres brasileiras obesas e sedentárias em diferentes velocidades a partir da velocidade autosselecionada.

Hipotetizamos que mulheres obesas preferem uma velocidade de caminhada que minimiza o custo de energia por distância. Esta preferência pode refletir numa diminuição dos efeitos benéficos da caminhada quanto à perda de peso corporal. Assim, o objetivo do presente estudo foi comparar os valores de VO_2 relativo ao peso corporal, a FC e o gasto energético por distância em diferentes velocidades de caminhada em mulheres obesas.

MÉTODOS

Amostra

Treze mulheres foram selecionadas no município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. Primeiramente, elas foram informadas da existência

da pesquisa através de notícias no site da Universidade Federal de Viçosa, bem como email para os servidores e professores desta instituição, além de cartazes afixados nos locais de maior circulação de pessoas, incluindo padarias, supermercados, restaurantes e salões de beleza na região central da cidade. Tão logo fosse estabelecido o primeiro contato das interessadas com o pesquisador responsável, as mesmas respondiam a um questionário de elegibilidade.

Obedecendo aos critérios de inclusão, todas as mulheres selecionadas para integrar o estudo deveriam ter boa saúde, não apresentando nenhuma doença crônica-degenerativa diagnosticada e/ou tratada e não estavam consumindo medicamentos conhecidos por influenciar o metabolismo. As mulheres deveriam ser classificadas como obesas (índice de massa corporal $> 30 \text{ kg/m}^2$), não fumantes, gestantes ou lactantes, não tendo diabetes ou qualquer

doença cardiovascular. Todas as mulheres deveriam ser sedentárias (definido como < 60 minutos de atividade moderada ou intensa planejada por semana, incluído a atividade relacionada ao trabalho), e sem alteração na sua massa corporal superior aos 3 kg ao longo dos seis meses anteriores ao estudo.

Todas as fases de recrutamento e seleção das participantes do estudo, descritas acima, estão apresentadas na figura 1.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Viçosa e todas as mulheres leram e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Instrumentos e Procedimentos

As voluntárias realizaram todos os procedimentos de pesquisa em 3 dias distintos. No primeiro dia, foi realizado o teste para a determinação da velocidade de caminhada auto sele-

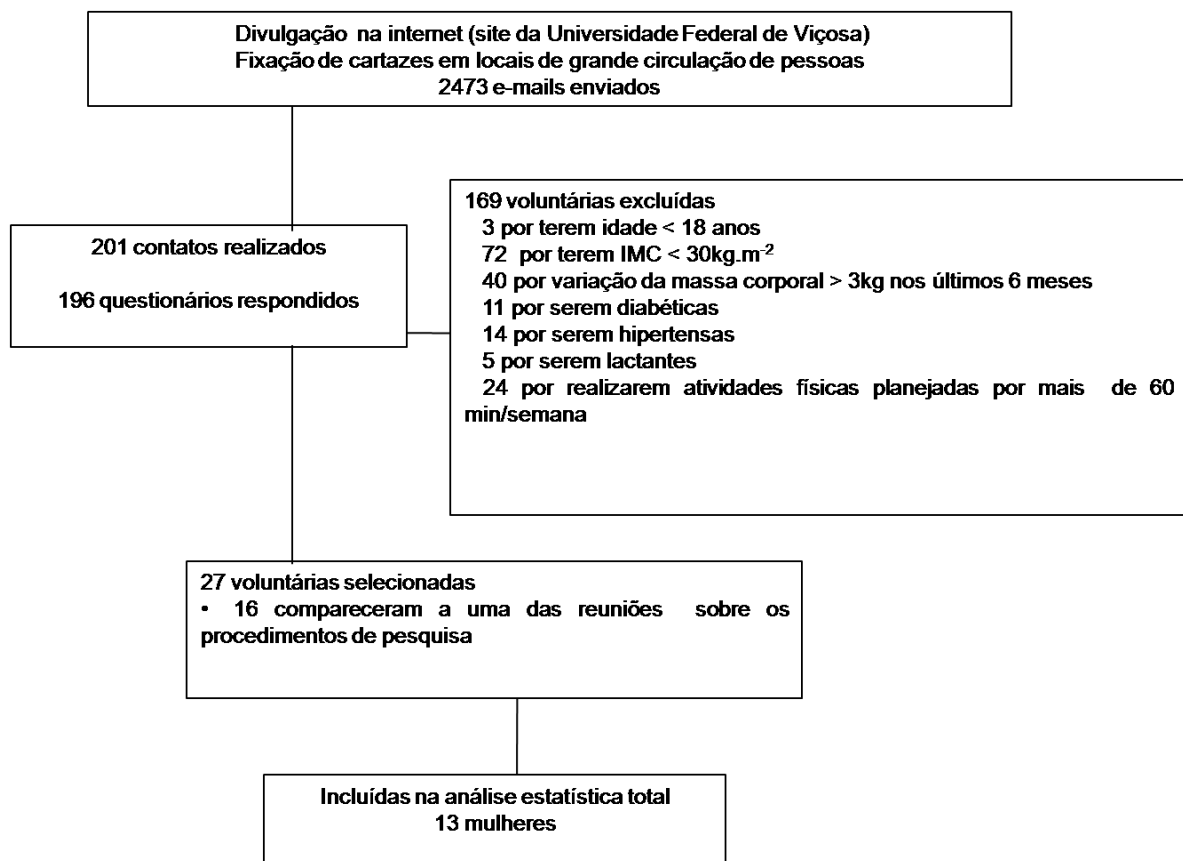


Figura 1. Fluxo de divulgação e seleção das voluntárias ao longo do estudo

cionada (VCAS), obtida a partir do tempo necessário para percorrer uma distância de 50 metros, cronometrado por dois avaliadores e considerando a média dos tempos medidos por eles. As mulheres foram instruídas a percorrer seis vezes uma distância de 70 metros em um “ritmo confortável de caminhada”. Os primeiros e os últimos 10 metros foram desconsiderados, a fim de evitar quaisquer interferências de acelerações e desacelerações. A VCAS foi determinada como a média das 5 últimas tentativas. Todas as medidas foram realizadas em terreno plano e livre de obstáculos (Browning & Kram, 2005).

No segundo dia, foram realizadas as medidas antropométricas e de composição corporal, bem como da taxa metabólica de repouso. Todas as voluntárias eram orientadas a manter um jejum mínimo de 8 horas, realizarem o menor esforço possível de locomoção até o laboratório, bem como evitar atividades físicas vigorosas nas 48 horas antecedentes aos testes e não fazer ingestão de produtos à base de cafeína no dia anterior. Os testes foram realizados nas primeiras horas da manhã com o objetivo de facilitar os procedimentos de jejum das voluntárias. A massa corporal foi medida utilizando-se uma balança digital Filizola®, com precisão de 50 gramas e para a medida da estatura utilizou-se um estadiômetro de parede Sanny®, possibilitando o cálculo do IMC. Circunferências de cintura, abdominal e do quadril foram medidas com uma fita antropométrica. Todos os procedimentos antropométricos utilizados seguiram as recomendações da International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) (Marfell-Jones, Stewart, & Carter, 2006). O percentual de gordura corporal, a massa livre de gordura e a massa de gordura foram medidos utilizando-se um aparelho de bioimpedância elétrica tetrapolar Biodynamics® 310 (Biodynamics Corporation, Seattle, USA).

Após estes procedimentos, foi respeitado um período de 10 minutos em que as voluntárias ficaram deitadas, em decúbito dorsal, até que fosse iniciada a medida da taxa

metabólica de repouso (TMR), através de calorimetria indireta (VO2000 - Medgraphics®), com calibração do equipamento antes de cada teste. As voluntárias usaram um bocal acoplado a uma linha de ar, ligada ao analisador de gases e um clip nasal. Foram analisadas as trocas dos gases respirados durante 20 minutos.

Acelerômetros GT3x (Actgraph®) foram colocados no punho direito e no quadril das voluntárias para verificação de possíveis movimentos durante o teste, os quais não foram identificados em nossas análises. O cálculo da TMR foi realizado utilizando-se as médias de intervalos de 5 minutos (1-5,2-6,3-7...), e o menor valor do coeficiente de variação destes intervalos foi considerado o correspondente à TMR. O gasto energético diário foi calculado utilizando-se a Equação de Weir (Weir, 1949).

No terceiro dia, foi realizada a medida do gasto energético da caminhada em diferentes velocidades na esteira. Foi realizada uma familiarização à esteira (ECAFIX®, modelo EG700X) e à escala de Borg (Borg, 1982), previamente descrito (Amorim, Hills, & Byrne, 2009). Em seguida, as voluntárias ficaram sentadas por 10 minutos até a frequência cardíaca retornar os valores de repouso. Neste momento, foi iniciada a medida consumo de oxigênio em diferentes velocidades de caminhada. Para o teste, foi utilizado o método da calorimetria indireta, usando o analisador de gases VO2000 (Medgraphics®), com o uso de bocal e clip nasal. O protocolo envolvia 5 estágios de caminhada, com 4 minutos cada, com velocidades crescentes, separados por intervalos de 4 minutos de repouso na posição sentada. As velocidades foram 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 km/h e a velocidade de caminhada autosselecionada (VCAS), obtida no primeiro dia do experimento. As trocas gasosas foram medidas a cada 20 segundos e os valores médios do último minuto de cada estágio foram utilizados para a análise dos dados. A frequência cardíaca foi medida em intervalos regulares de 20 segundos, através de um monitor Polar® ligado a uma interface do analisador de gases. Os testes foram interrompidos quando as

voluntárias atingiram 85% da FC máxima estimada (Sheffield, Holt, & Reeves, 1965). Caso esse valor não fosse atingido ao final do 5º estágio, a velocidade era aumentada em 1 km/h a cada minuto. A extrapolação dos valores de consumo de oxigênio para a FC máxima nos permitiu a estimativa do consumo máximo de oxigênio.

Análise Estatística

Verificada a normalidade dos dados através do teste de Shapiro-Wilk, comparamos os valores de VO_2 relativo ao peso corporal, da FC e do gasto energético por distância (economia grossa = VO_2 [ml/kg.min] dividido pela velocidade [m/min]), nas diferentes velocidades de caminhada, utilizando a ANOVA para medidas repetidas, seguido de um post hoc de Tukey quando foram encontradas diferenças. O nível de significância adotado foi de $p < .05$ e os dados foram analisados utilizando o software SigmaPlot® v.11.0.

RESULTADOS

As características físicas das voluntárias são exibidas na Tabela 1.

O gasto energético de repouso médio das mulheres obesas no presente estudo foi de 1648 ± 161 kcal/dia e a velocidade de caminhada auto selecionada foi de 4.8 km/h. O consumo de oxigênio médio relativo ao peso corporal aumentou linearmente durante o teste, em 3.0, 4.0, 4.8 (VCAS), 5.0 e 6.0 km/h ($10.54 \pm .52$, $12.10 \pm .67$, 13.90 ± 1.52 , 14.37 ± 1.16 e 16.99 ± 1.97 ml.kg⁻¹.min⁻¹, respectivamente). A frequência cardíaca apresentou comportamento similar conforme era aumentada a velocidade na esteira (113 ± 10 , 117 ± 12 , 127 ± 9 , 130 ± 13 e 150 ± 11 bpm, respectivamente) (figura 2). Apenas uma voluntária não atingiu os 85% da FCmax estimada pela idade durante o protocolo de esteira, sendo necessário aumento da velocidade.

Quando analisamos o gasto energético pela distância (economia grossa), foi verificado um comportamento em forma de “U”, conforme ocorria o aumento das velocidades. Desta for-

ma, a velocidade de 3.0 km/h apresentou o maior gasto de energia médio ($.089 \pm .008$ ml.kg⁻¹.m⁻¹) quando comparado a 4.0 km/h ($.077 \pm .007$), VCAS ($.073 \pm .007$), 5.0 km/h ($.074 \pm .008$) e 6.0 km/h ($.078 \pm .008$) (figura 3).

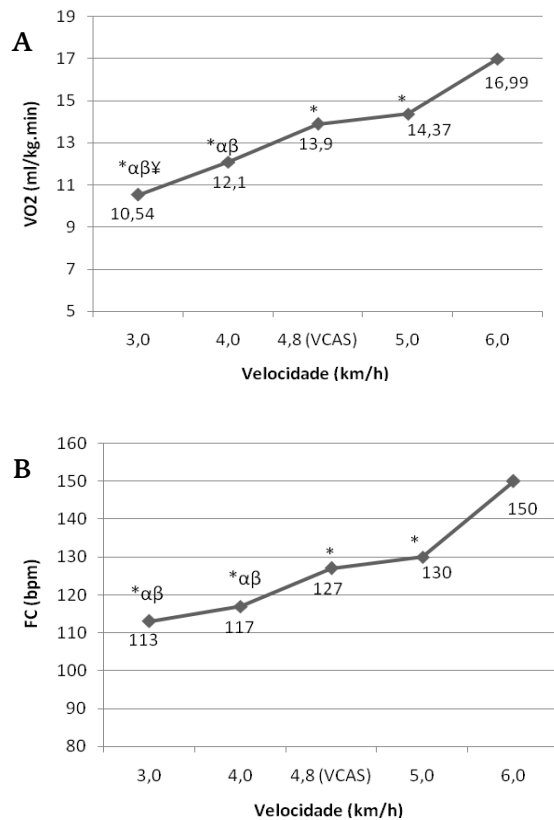


Figura 2. A - Consumo de oxigênio (VO_2) médio em diferentes velocidades. B - Frequência cardíaca (FC) média em diferentes velocidades. VCAS=velocidade de caminhada autoselecionada; * \neq 6.0 km/h, $\alpha \neq$ 5.0 km/h, $\beta \neq$ VCAS, $\gamma \neq$ 4.0 km/h

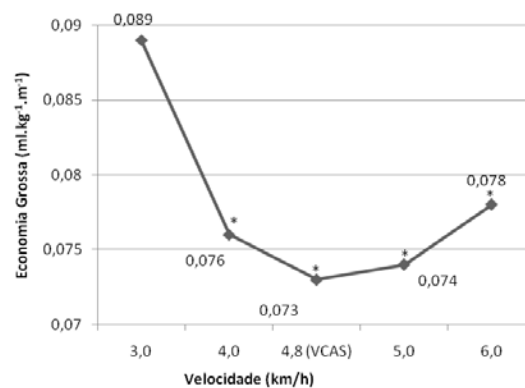


Figura 3. Economia grossa de energia por distância (valores médios); * \neq 3.0 km/h - $p < .05$

Tabela 1.

Características físicas das voluntárias

	M ± DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	38.75 ± 11.88	23	57
Estatura (cm)	159.96 ± 6.24	150	170
Massa Corporal (kg)	86.41 ± 7.04	74.20	94.40
IMC (kg/m ²)	33.82 ± 2.95	30.14	40.86
% gordura *	37.29 ± 4.26	31.50	45.50
Circunferência de Cintura (cm)	90.00 ± 3.13	84.00	96.00
Circunferência Abdominal (cm)	101.42 ± 5.21	94.00	113.00
Circunferência de Quadril (cm)	115.42 ± 6.97	106.00	132.00
Relação Cintura/Quadril	.78 ± .05	.70	.85
Massa de gordura (kg)	31.86 ± 4.46	23.40	42.40
Massa Corporal magra (kg)	53.88 ± 5.23	41.30	61.80
VO ₂ máximo (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	21.13 ± 3.59	16.47	26.56

Nota: * Estimada pela técnica de bioimpedância; DP = Desvio padrão

DISCUSSÃO

As voluntárias apresentaram uma velocidade de caminhada auto selecionada média de 4.8 km/h (1.33 m/s). Este resultado apresenta valor ligeiramente inferior a um estudo com mulheres obesas (1.40 m/s), que utilizou a mesma metodologia de medida da VCAS (Browning & Kram, 2005). Neste mesmo estudo, não houve diferença significativa na VCAS entre obesas e mulheres com peso normal (1.47 m/s). Já um estudo realizado no Brasil identificou que mulheres obesas apresentavam VCAS menores em relação a mulheres de peso normal e com sobrepeso (1.30 m/s, 1.69 m/s e 1.58 m/s, respetivamente) (Elsangedy et al., 2009).

A caminhada é uma atividade comum da vida diária e a escolha das velocidades do protocolo de teste em esteira do presente estudo baseou-se no fato de que a faixa entre 3.0 e 6.0 km/h representa as velocidades habitualmente utilizadas nos deslocamentos (Brooks, Butte, Rand, Flatt, & Caballero, 2004). Um estudo concluiu que a maior parte dos indivíduos que caminham na VCAS atingem a intensidade recomendada pelo Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM), sendo que alguns indivíduos com sobrepeso

até ultrapassam esta intensidade (De Moura et al., 2011).

Embora tenha sido apresentado um aumento crescente no consumo de oxigênio e na frequência cardíaca com o aumento da velocidade de caminhada, evidenciado pelas diferenças significativas demonstradas na figura 2, o mesmo comportamento não aconteceu quando o gasto energético foi calculado pela distância percorrida. A curva em formato de “U” indicou que a VCAS representou o menor custo energético efetivo por distância percorrida. Este comportamento da curva também foi encontrado em um estudo realizado com homens e mulheres obesos e com peso normal, submetidos a um protocolo crescente de esteira (Browning et al., 2006). Também em crianças, um menor custo energético por distância foi encontrado em velocidades próximas à VCAS (Amorim et al., 2009).

De fato, as mulheres obesas no presente estudo preferiram caminhar em uma velocidade na qual o custo de energia foi menor. Em termos práticos, pensando que o objetivo primário de um indivíduo obeso é a perda de peso, em consequência de um balanço negativo de energia ingerida – energia dispendida em atividades físicas, a prática da caminhada na

velocidade preferida pode não otimizar os resultados esperados.

No presente estudo, a velocidade de 3.0 km/h (.83 m/s) foi a que apresentou o maior custo energético por distância, ou seja, caso um indivíduo obeso queira percorrer uma distância de 4.0 quilômetros, gastará mais energia caminhando a uma velocidade de 3.0 km/h do que nas outras velocidades atingidas no protocolo de esteira. Embora a velocidade autoselecionada e preferida pelas mulheres tenha apresentado FC e consumo de oxigênio relativo ao peso corporal maiores do que 3.0 km/h, não se sabe se elas suportariam a VCAS por um período longo de tempo. A medida desta velocidade foi em apenas 6 tentativas de 70 metros cada e sua carga fisiológica foi avaliada apenas em um estágio de 4 minutos, o que consideramos ser muito pouco para determinarmos a capacidade de manutenção do exercício. Pesa ainda o fato de que a carga mecânica sobre as articulações de indivíduos obesos aumenta conforme há um aumento da velocidade de caminhada, o que poderia provocar uma incapacidade de sustentação da caminhada por períodos prolongados (Browning & Kram, 2007; Browning, McGowan, & Kram, 2009).

Um estudo sugere que uma caminhada de 1.1 m/s em mulheres obesas equivale à mesma carga relativa na articulação do joelho do que uma caminhada de 1.4 m/s em indivíduos com peso normal. Isto indica que uma velocidade menor de caminhada pode reduzir o risco de lesões articulares em mulheres obesas. Embora a velocidade lenta não seja a preferencial para deslocamentos diários e possa reduzir a estabilidade, a caminhada entre 3.0 e 4.0 km/h não é tipicamente percebida como desconfortavelmente baixa e pode também reduzir a demanda aeróbica e a percepção subjetiva do esforço (Browning & Kram, 2007).

Entretanto, sabe-se que não só a perda de peso é uma consequência fisiológica da caminhada. Um programa de treinamento com caminhadas tem sido associado com uma série de benefícios, tais como diminuição da FC submáxima, da pressão arterial, alterações positivas

no perfil lipoprotéico, entre outros benefícios (Lee, Watson, Mulvaney, Tsai, & Lo, 2010; Miyashita, Burns, & Stensel, 2008; Neto et al., 2011). Contudo, essas respostas adaptativas necessitam de um estímulo “mínimo” cardiovascular, o que pode significar um exercício mais intenso ao observado no presente estudo.

CONCLUSÕES

Nossos resultados demonstraram que a velocidade de caminhada auto selecionada é a que representa o menor custo de energia por distância, entre cinco velocidades diferentes, em mulheres obesas e sedentárias. Além disso, verificou-se que 3.0 km/h representa a velocidade que promove o maior gasto de energia por distância percorrida. Estes achados indicam que uma caminhada mais lenta, por mais tempo, pode promover a perda de peso sem, contudo, acarretar problemas ósseos ou articulares em decorrência do excesso de peso.

Por se tratar de mulheres obesas, optamos em realizar um protocolo submáximo de esteira. Contudo, novos estudos utilizando-se de testes até a exaustão, com estágios mais prolongados, que permitam a comparação dos consumos de oxigênio por distância percorrida em diferentes velocidades de caminhada até a corrida, podem adicionar valor aos resultados aqui verificados.

Agradecimentos:

Os autores agradecem à Fundação de Amparo a Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG o financiamento atribuído.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

FAPEMIG - Processo nº APQ-02956-09.

REFERÊNCIAS

- Amorim, P. R., Byrne, N. M., & Hills, A. P. (2009). Within- and between-day repeatability and variability in children's physiological responses during submaximal treadmill exercise. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 80(3), 575-582.


- Amorim, P. R., Hills, A., & Byrne, N. (2009). Treadmill adaptation and verification of self-selected walking speed: A protocol for children. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 80(2), 380-385.
- Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14(5), 377-381.
- Brooks, G. A., Butte, N. F., Rand, W. M., Flatt, J. P., & Caballero, B. (2004). Chronicle of the Institute of Medicine physical activity recommendation: How a physical activity recommendation came to be among dietary recommendations. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 79(5), 921-930.
- Browning, R. C., Baker, E. A., Herron, J. A., & Kram, R. (2006). Effects of obesity and sex on the energetic cost and preferred speed of walking. *Journal of Applied Physiology*, 100(2), 390-398.
- Browning, R. C., & Kram, R. (2005). Energetic cost and preferred speed of walking in obese vs. normal weight women. *Obesity Research*, 13(5), 891-899.
- Browning, R. C., & Kram, R. (2007). Effects of obesity on the biomechanics of walking at different speeds. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(9), 1632-1641.
- Browning, R. C., McGowan, C. P., & Kram, R. (2009). Obesity does not increase external mechanical work per kilogram body mass during walking. *Journal of Biomechanics*, 42(14), 2273-2278.
- Chan, R. S., & Woo, J. (2010). Prevention of overweight and obesity: How effective is the current public health approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7(3), 765-783. doi: 10.3390/ijerph7030765
- De Moura, B. P., Marins, J. C. B., & Amorim, P. R. S. (2011). Self selected walking speed in overweight adults: Is this intensity enough to promote health benefits? *Apunts - Medicina de l'Esport*, 46(169), 11-15.
- Ehlen, K. A., Reiser, R. F., & Browning, R. C. (2011). Energetics and biomechanics of inclined treadmill walking in obese adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1251-1259.
- Elsangedy, H. M., Krinski, K., Buzzachera, C. F., Nunes, R. F. H., Almeida, F. A. M., & Baldari, C. (2009). Respostas fisiológicas e percetuais obtidas durante a caminhada em ritmo autoselecionado por mulheres com diferentes índices de massa corporal. *Revista Brasileira de Medicina no Esporte*, 15(4), 287-290
- Freedson, P. S., Brendley, K., Ainsworth, B. E., Kohl, H. W., Leslie, E., & Owen, N. (2008). New techniques and issues in assessing walking behavior and its contexts. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(7), 574-583.
- Heglund, N., Willems, P., Penta, M., & Cavagna, G. (1995). Energy-saving gait mechanics with head-supported loads. *Nature*, 375(6526), 52-54.
- Hills, A. P., Byrne, N., Wearing, S., & Armstrong, T. (2006). Validation of the intensity of walking for pleasure in obese adults. *Prevention Medicine*, 42(1), 47-50.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, Brasil.
- Kramer, P. A., & Sylvester, A. (2011). The energetic cost of walking: A comparison of predictive methods. *PLoS One*, 6(6). doi: 10.1371/journal.pone.0021290
- Lafortuna, C. L., Agosti, F., Galli, R., Busti, C., Lazzer, S., & Sartorio, A. (2008). The energetic and cardiovascular response to treadmill walking and cycloergometer exercise in obese women. *European Journal of Applied Physiology*, 103(6), 707-717.
- Lee, L. L., Watson, M. C., Mulvaney, C. A., Tsai, C. C., & Lo, S. F. (2010). The effect of walking intervention on blood pressure control: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 47(12), 1545-1561.
- Marfell-Jones, T. O. M., Stewart, A., & Carter, L. (2006). *International standards for anthropometric assessment*. International Society for the Advancement of Kinanthropometry.
- Miyashita, M., Burns, S. F., & Stensel, D. J. (2008). Accumulating short bouts of brisk walking reduces postprandial plasma triacylglycerol concentrations and resting blood pressure in healthy young men. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 88(5), 1225-1231.
- Morabia, A., & Costanza, M. C. (2004). Does walking 15 minutes per day keep the obesity epidemic away? Simulation of the efficacy of a populationwide campaign. *American Journal of Public Health*, 94(3), 437-440.

Morris, J. N., & Hardman, A. E. (1997). Walking to health. *Sports Medicine*, 23(5), 306-332.

Neto, J., Ribeiro, F., & Oliveira, J. (2011). Is the recommendation to walk sufficient to achieve the levels of physical activity recommended to obtain cardiovascular benefits? *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 30(3), 313-322.

Sheffield, L. T., Holt, J. H., & Reeves, T. J. (1965). Exercise graded by heart rate in electrocardiographic testing for angina pectoris. *Circulation*, 32(4), 622-629.

Weir, J. B. (1949). New methods for calculating metabolic rate with special reference to protein metabolism. *Journal of Physiology*, 109(1/2), 1-9.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Repercussões imediatas da ginástica laboral preparatória na atividade eletromiográfica do músculo deltoide anterior

Immediate repercussions of the preparatory labor gymnastic on electromyographic activity on previous deltoid muscle

J.C. Lafetá, T.R. Pereira, M.G. Silveira, G.M. Durães, M.F.M. Maia

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar as repercussões imediatas da ginástica laboral preparatória na atividade eletromiográfica do músculo deltoide anterior. Participaram desse estudo 19 acadêmicas do curso de Educação Física da Unimontes, selecionadas intencionalmente por conveniência. As participantes assinaram um termo de consentimento e foram submetidas à avaliação eletromiográfica (*Root-Mean-Square* e torque máximo) no pré e pós-teste dos grupos experimental (n=10) e controle (n=9). Apenas o grupo experimental realizou a ginástica laboral preparatória. No tratamento estatístico, recorreu-se à análise descritiva e, para avaliar os resultados no pré e pós-teste, foram utilizados os testes Wilcoxon e t de Student para amostras pareadas. Já para análise entre os grupos, utilizaram-se os testes Mann-Whitney e t para amostra independente, com um nível de significância de 5%. Como resultado, constatou-se que a ginástica laboral preparatória não promoveu alterações significativas na atividade eletromiográfica, tanto no deltoide direito ($p = .993$), quanto no esquerdo ($p = .910$). Entretanto, com aplicação da ginástica laboral, o torque apresentou-se reduzido no membro superior direito ($p = .007$). Entre os grupos estudados, houve diferença significativa apenas no torque do lado direito ($p = .051$). Assim, conclui-se que a ginástica laboral preparatória não demonstrou alterações imediatas na atividade eletromiográfica, com tendência à redução da força muscular.

Palavras-chave: ginástica laboral, saúde ocupacional, eletromiografia

ABSTRACT

This study aimed to verify the immediate repercussions of preparatory labor gymnastic in electromyographic activity of previous deltoid muscle. 19 academics participated of this study of Physical Activity course in Unimontes, and these students were selected intentionally by convenience. The participants signed a consent term and were submitted to electromyographic evaluation (*Root-Mean-Square* and maximum torque) on pre and post-test of groups experimental (n=10) and control (n=9). Just the experimental group realized the preparatory labor gymnastic. In statistical treatment, we used descriptive analysis and, to assess the results in pre and post-test, we used the tests of Wilcoxon and t of Student for paired samples. And for the analyses between groups, we used the tests of Mann-Whitney and t Student for independent sample, with a significance level of 5%. As results, it is concluded that preparatory labor gymnastic did not promote significant changes in electromyographic activity, both in right deltoid ($p = .993$) and in left deltoid ($p = .910$). However, with labor gymnastic application, the maximum torque presented like reduced in right superior member – RSM ($p = .007$). Between studied groups, there was significant difference only in torque of RSM ($p = .051$). So, it is concluded that the preparatory labor gymnastic did not demonstrate immediate changes in electromyographic activity, with tendency to reduced muscle strength.

Keywords: labor gymnastic, occupational health, electromyography

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jean Claude Lafetá, Geraldo Magela Durães. Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES; Faculdades Unidas do Norte de Minas – FUNORTE; Grupo Integrado de pesquisa em Psicologia, Esporte, Exercício e Saúde Ocupacional – GIPESOM / UNIMONTES – Montes Claros/MG, Brasil.

Tatiane Ribeiro Pereira. Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES – Montes Claros/MG, Brasil.

Marcel Guimarães da Silveira, Maria de Fátima Matos Maia. Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES; Grupo Integrado de pesquisa em Psicologia, Esporte, Exercício e Saúde Ocupacional – GIPESOM / UNIMONTES – Montes Claros/MG, Brasil.

Endereço para correspondência: Jean Claude Lafetá, Rua Gerânio, nº 47. Bairro Monte Alegre, CEP: 39401494 Montes Claros - MG, Brasil

E-mail: jclafeta@yahoo.com.br

O processo de globalização vem crescendo de forma acentuada, influenciando diretamente a humanidade. Para Lima (2007), esse fenômeno interfere diretamente no bem-estar físico e psicológico do trabalhador, pois as exigências contínuas para aumentar a competitividade e lucros trazem consigo mudanças na organização laboral. Nesse contexto, as condições de trabalho são extremas e a saúde do trabalhador fica em segundo plano, favorecendo o surgimento das doenças crônico-degenerativas.

Várias orientações e modelos organizacionais, com a filosofia de melhorar as condições de trabalho, surgiram, respeitando e contribuindo para uma comunidade e meio ambiente mais harmônico (Nakamura, 2001). Diversas alternativas são utilizadas para aliviar a jornada do trabalhador, a ergonomia surge como opção para minimizar o estresse físico e psicológico, provocados por posturas inadequadas e as tensões provocadas no ambiente de trabalho (Cañete, 2001; Teixeira, 2010).

A ginástica laboral (GL) é uma ferramenta da ergonomia que consiste de um conjunto de atividades físicas orientadas, com duração de 10 a 15 minutos, aplicado dentro da jornada de trabalho, planejado para compensar as estruturas mais sobrecarregadas nas tarefas laborais (Lima, 2007). Além dos inúmeros benefícios físicos, a ginástica laboral atua no aspecto psicossocial, melhorando o relacionamento interpessoal, beneficiando funcionários e empresários.

A GL é frequentemente classificada em três categorias, que devem ser empregadas de acordo com o horário do trabalho e as necessidades de cada empresa, sendo aplicadas no início das atividades ocupacionais (preparatória), no meio do expediente (compensatória) e ao final do turno de trabalho (relaxante). A ginástica laboral preparatória (GLP) é aplicada na primeira hora da jornada de trabalho, e tem como principal objetivo preparar os funcionários para o trabalho, promovendo um aquecimento dos principais grupos musculares, que serão solicitados em suas atividades profissionais (Mendes & Leite, 2008).

Contudo, vários autores debatem sobre os efeitos da GL na saúde ocupacional (Berté Júnior, 2006; Cañete, 2001; Lima, 2007; Mendes & Leite, 2008; Silveira, 2008). Entretanto, são escassos na literatura trabalhos científicos acerca desses benefícios avaliados pela eletromiografia de superfície (EMGs). Esse exame avalia as atividades elétricas das membranas celulares das fibras musculares, sendo caracterizada como um processo que visa quantificar o comportamento muscular, captando através de eletrodos os potenciais elétricos gerados pelo músculo (Aguiar et al., 2010; Coriolano et al., 2010; Criswell, 2011; Marchetti & Duarte, 2006; Raimundo et al., 2011; Silva, 2010).

Portanto, esse estudo teve como objetivo verificar as repercussões imediatas da ginástica laboral preparatória na atividade eletromiográfica no músculo deltoide anterior.

MÉTODO

Estudo de natureza quase-experimental (Thomas & Nelson, 2007), com pré e pós-teste e grupo controle. Esse experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, com o parecer substanciado nº 2312/2010, autorizando assim o envolvimento de seres humanos na realização da pesquisa empírica.

Amostra

A amostra foi constituída por 19 universitárias, saudáveis, selecionadas de forma intencional por conveniência, com idade entre 18 e 30 anos (22.5 ± 2.67), do curso de educação física da Universidade Estadual de Montes Claros, e foram subdivididas em dois grupos: o grupo experimental (GE), composto por dez indivíduos, e o grupo controle (GC), formado por nove indivíduos.

Instrumentos

Para avaliar a atividade elétrica muscular, foi utilizado o eletromiógrafo EMG - Miotool 4 canais, marca Miotec, com alta precisão na

aquisição dos sinais de EMGs (14 Bits), com célula de carga de 200 Kgf (dinamômetro) e eletrogoniômetro. Para a captação dos sinais elétricos, foram usados os eletrodos de hidrogel autoadesivo, marca Solidor, nos tamanhos Adulto/Infantil com Ag/AgCl. Para análise e interpretação dos sinais captados pelos eletrodos ativos, recorreu-se ao programa Miograph 2.0.

Procedimentos

Todos os sujeitos da amostra foram submetidos à análise EMG no pré e pós- teste para avaliação do *Root-Mean-Square* – RMS, frequência mediana e torque máximo. No início da coleta de dados, antes da colocação dos eletrodos, foi realizada a tricotomia e assepsia da pele com algodão embebido em álcool a 70%, com o objetivo de diminuir a impedância tecidual e alcançar a máxima fixação local (Maior, Marmelo, & Marques-Neto, 2011). O eletrodo de referência foi fixado sobre o processo espinhoso da sétima vértebra cervical e os sensores ativos foram aderidos na parte ântero-lateral do acrômio direito, com distância entre eletrodos de 20 mm, conforme preconizado pelo projeto SENIAM (*Surface Electromyography for the Non-Invasive Assessment of Muscles*).

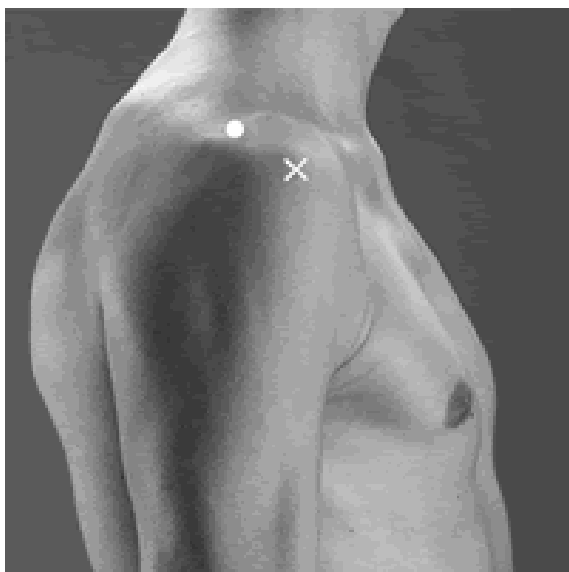


Figura 1. Local para colocação de sensores ativos
Retirado de www.seniam.org

Na avaliação EMGs os sujeitos permaneceram sentados com apoio lombar e com o membro superior direito apoiado em flexão e discreta abdução e rotação externa do ombro, como recomendado pelas diretrizes do projeto SENIAM. O componente inferior da célula de carga (dinamômetro) foi fixado no solo, sob o pé direito, e a superior, na mão direita. No exame EMGs foi utilizado o protocolo de Contração Isométrica Voluntária Máxima – CIVM, sendo que os sujeitos realizaram três contrações isométricas máximas, de cinco segundos cada, com intervalos de um minuto entre elas, e posteriormente esses dados foram normalizados pela CIVM.

Durante a coleta de dados, todos os participantes da amostra foram avaliados de forma individual, sendo que os integrantes do grupo E foram submetidos a uma sessão de ginástica laboral preparatória, com aquecimento, massagem estimulante (cutilagem; socamento e palmada) e alongamentos balísticos, com duração de 10 minutos. Por outro lado, o grupo C permaneceu em repouso na posição sentada durante o mesmo período.

Nesta pesquisa foram adotados todos os procedimentos para minimizar as possíveis interferências no sinal tratado, utilizando-se os filtros digitais Passa-Banda Butterworth, de 5ª ordem, com frequência entre 20 a 500 Hz, além da aplicação do Notch, em que os sinais coletados nas frequências próximas de 60 Hz são rejeitados (DeLuca, 1997; Silva, 2010).

Análise Estatística

Os dados foram analisados no pacote estatístico *Statistical Package for Social Science* (SPSS - versão 17.0), sendo que foi realizada a estatística descritiva, com média, desvio padrão e frequências. Na análise da normalidade recorreu-se ao teste de Shapiro-Wilk.

Para avaliar os resultados no pré e pós-teste do grupo experimental, foi utilizado o teste t de Student para amostras pareadas na variável RMS normalizada pela CIVM bilateral. Na variável torque máximo bilateral, recorreu-se ao teste não paramétrico de Wilcoxon.

Nos resultados apresentados no pré e pós-teste do grupo controle, foi utilizado o teste t de Student para amostras pareadas em todas as variáveis investigadas. Na análise entre os grupos aplicou-se o teste t para amostras independentes no torque bilateral e RMS normalizada. Para a variável RMS normalizada recorreu-se ao teste não paramétrico de Mann-Whitney, com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Na tabela 1, estão demonstrados os resultados apresentados pelas acadêmicas no pré e pós-teste do grupo experimental, para as variáveis CIVM e torque máximo. Os dados da RMS normalizada foram expressos em percentuais e obtidos pela média da RMS e divididos pela maior CIVM.

A partir dos resultados evidenciou-se que a ginástica laboral preparatória não promoveu de forma aguda alterações significativas na atividade elétrica, tanto no deltoide direito, quanto no esquerdo. Entretanto, constatou-se que a força muscular apresentou uma redução signi-

ficativa no membro superior direito ($p = .007$) com a aplicação da GL.

Na tabela 2 estão demonstrados os resultados apresentados pelas acadêmicas no pré e pós-teste do GC, para as variáveis RMS normalizada e torque máximo. Na tabela 3 estão demonstrados os resultados das variáveis RMS normalizada e torque máximo entre os grupos experimental e controle.

No grupo controle ficou demonstrado que não ocorreram mudanças significativas na maioria das variáveis investigadas, somente a FM D, tanto no lado direito ($p = .045$) quanto no lado esquerdo ($p = .052$), apresentou mudanças significantes.

Para melhor compreensão desses resultados, foram apresentadas na tabela 3 as variáveis da seguinte forma: Δ RMS (resultado alcançado no pós-teste subtraído pelo pré-teste) e Δ Torque Máximo (resultado alcançado no pós-teste subtraído pelo pré-teste). Nesse sentido, observou-se que apenas o torque máximo do MSD obteve uma diferença estatisticamente significativa.

Tabela 1.

Análise da RMS Normalizada (% CIVM) e Torque Máximo (kgf) no pré e pós-teste do GE

Variável	n	Pré-Teste / DP	Pós-Teste / DP	t / z	p
RMS D	10	29.27 ± 4.48	29.29 ± 6.09	-.009	.993
RMS E	10	31.65 ± 3.37	31.81 ± 5.07	-.116	.910
Torque Máximo D	10	5.01 ± 3.29	3.94 ± 2.67	-2.701	.007*
Torque Máximo E	10	4.17 ± 2.79	3.87 ± 1.27	-.153	.878

Nota: * $p \leq .05$

Tabela 2.

Análise da RMS normalizada, FM e Torque Máximo no pré e pós-teste do GC

Variável	n	Pré-Teste / DP	Pós-Teste / DP	t	p
RMS D	9	29.97 ± 4.33	28.48 ± 6.83	.616	.555
RMS E	9	29.49 ± 4.32	30.7 ± 6.47	-.632	.545
Torque Máximo D	9	5.18 ± 1.64	4.97 ± 1.76	.724	.490
Torque Máximo E	9	4.19 ± 9.52	4.28 ± 1.48	-.193	.852

Nota: * $p \leq .05$

Tabela 3.

Análise da CIVM e Torque Máximo entre os grupos

Variável	n	Grupo E/DP	n	Grupo C / DP	t / z	p
Δ RMS D	10	.02 \pm 6.98	9	-1.49 \pm 7.27	-.462	.650
Δ RMS E	10	.16 \pm 4.37	9	1.21 \pm 5.74	.462	.497
Δ Torque Máximo D	10	-1.07 \pm .88	9	-.21 \pm .88	2.101	.051*
Δ Torque Máximo E	10	-.29 \pm .04	9	.09 \pm .13	.514	.614

Nota: * $p \leq .05$

DISCUSSÃO

Inúmeras pesquisas descrevem os benefícios e efeitos promovidos pela GL sobre a qualidade de vida, distúrbios algícos relacionados ao trabalho, estresse e fadiga ocupacional (Berté Júnior, 2006; Cañete, 2001; Grande et al., 2011; Leme & Meyer, 2008; Lima, 2007; Mendes & Leite, 2008; Rossato, 2011). Entretanto, são escassos estudos que avaliam a GL através de análise eletromiográfica.

A ginástica laboral preparatória - GLP é aplicada no início do expediente do trabalho e tem como objetivo aquecer a musculatura, principalmente dos funcionários que atuam em atividades ocupacionais com maior exigência de força muscular (Lima, 2007; Mendes & Leite, 2008).

Do ponto de vista fisiológico, essa modalidade ativa o corpo para as atividades ocupacionais, promovendo maior disposição e nível de concentração, através do aumento da temperatura corporal e da oxigenação tecidual, além da liberação de endorfinas e do aumento da frequência cardíaca. Assim, a GLP demonstra ser uma ferramenta preventiva para distúrbios osteomusculares, ligamentares, distensões e acidentes, principalmente para atividades de velocidade, força ou resistência (Pinto, 2003).

Nessa perspectiva, Zilli (2002, p.67) acrescenta que a GL promove vários benefícios para o corpo humano, tais como a redução das tensões musculares, melhora da coordenação motora, agilidade, concentração, força e resistência muscular.

Contrariando os autores acima citados, os resultados encontrados neste estudo demonstraram divergências com relação aos efeitos

promovidos pela GLP na força muscular, uma vez que observou-se uma redução do torque no MSE e não ocorreram mudanças significativas no RMS após aplicação dessa modalidade. Além desses achados, outra evidência observada foi um menor torque alcançado pelo grupo experimental em relação ao controle.

Os resultados dessa investigação se assemelham ao estudo desenvolvido por Silveira (2008), que avaliou o desempenho muscular de funcionários praticantes e não praticantes de GL de uma indústria farmacêutica. A força de preensão manual foi mensurada através da dinamometria, sendo que não foi constatada diferença significativa entre os grupos controle e experimental. Esses resultados podem ser provavelmente atribuídos às características metodológicas das sessões de ginástica laboral, que enfatizam exercícios respiratórios e de flexibilidade e não de força muscular.

Em um estudo realizado por Santos (2003), avaliou-se a implantação da GL com trabalhadores de um centro de informática, sendo ministradas 39 aulas, três vezes por semana, com duração de três meses consecutivos. A força de preensão manual foi avaliada através do dinamômetro manual digital no pré e pós-teste. Como resultado foi observado um acréscimo de 5.82% na força muscular com a aplicação da GL. Esses achados contrapõem aos resultados obtidos nessa investigação, pois possivelmente deve-se à quantidade de sessões executadas, sendo um estudo desenvolvido de forma crônica com 39 sessões e outra em apenas uma intervenção (resposta imediata).

Estudos que comprovam os benefícios da GLP através da eletromiografia são raros,

porém Moreira, Cirelli, Amorim, & Moraes (2007) investigaram em 20 pessoas a influência do repouso e do alongamento (GL) na atividade eletromiográfica dos músculos extensor radial longo do carpo e do trapézio superior bilateral após digitação. Os sujeitos foram subdivididos em dois grupos, alongamento e repouso. Constatou-se que ambos os grupos apresentaram aumento da frequência e diminuição da amplitude do sinal (RMS), demonstrando um efeito de relaxamento e regenerativo dos músculos. Contudo, essas alterações eletromiográficas foram promovidas por alongamentos que configuram procedimentos da ginástica laboral compensatória, diferente deste estudo que investigou a atividade elétrica na GLP.

Ferreira (2009) avaliou os efeitos agudos promovidos por três técnicas de alongamento muscular no pico de torque ativo concêntrico, passivo e atividade eletromiográfica dos músculos isquiotibiais. Para tal, 60 voluntárias foram subdivididas em quatro grupos: Alongamento Estático, Manter-Relaxar, Agonista Manter-Relaxar e Controle. Os resultados evidenciaram que as técnicas realizadas não provocaram alterações na atividade eletromiográfica e nem do torque ativo, independente dos protocolos de alongamento utilizados. Nesse contexto, parte desses achados corrobora com esta pesquisa, visto que não demonstraram diferenças significativas na resposta elétrica muscular após os procedimentos analisados. No entanto, deve-se ressaltar que no estudo de Ferreira (2009) buscou-se avaliar tipos de alongamentos, que normalmente compõem as sessões da ginástica laboral compensatória e não da preparatória.

Pires (2009) em seu estudo analisou em 15 indivíduos, através da eletromiografia, como o mecanismo neuromuscular do músculo trapézio respondeu após uma sessão de alongamento miofacial. Os resultados do pós-teste apontam que houve uma redução da atividade muscular em relação ao pré-teste. Esses resultados contrariam o presente estudo. Provavelmente essa diferença pode ser atribuída a

diferentes intervenções, naquela pesquisa o alongamento era de cunho relaxante e neste foram ministradas atividades de caráter preparatório.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, evidenciou-se que a GLP não demonstrou, de forma imediata, apresentar alterações significativas na atividade eletromiográfica (%CIVM). Entretanto, houve uma redução do torque máximo no grupo experimental no MSD, e no grupo controle não observaram-se alterações nas variáveis estudadas. Na comparação entre os grupos verificou-se diferença significativa no torque do MSD, tendo uma maior redução da força no grupo experimental comparado ao controle.

A literatura frequentemente preconiza que a GLP é uma medida profilática que visa à preparação do sistema musculoesquelético para as atividades ocupacionais, proporcionando um aquecimento e melhor resposta motora. Contudo, nesta investigação não foram confirmados esses benefícios citados, principalmente na aplicabilidade da Ginástica Laboral Preparatória nos componentes neuromotores.

Dessa forma este estudo serve como incentivo para outras pesquisas em ambientes laborais, uma vez que análises sobre a repercussão da GLP na atividade eletromiográfica são escassas, tornando-se assim essencial a realização de novas investigações com o intuito de averiguar os fenômenos mioelétricos associados aos programas de ginástica laboral.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:


Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, A. P., Oliveira, A. B., Stefanelli A, M. G. O., Azevedo, V. S. M., Baldissera, C. D., & Rodrigues, B. (2010). Efeito do incremento de carga na resposta eletromiográfica e no lactato sanguíneo durante exercício estático. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3(2), 62-67.
- Berté Junior, J. D. (2006). *Benefícios e efeitos percebidos por trabalhadores logo após a prática da ginástica laboral*. Monografia, Instituto de Saúde do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.
- Cañete, I. (2001). *Humanização: Desafio da empresa moderna; a ginástica laboral como um caminho* (2ª ed.). São Paulo: Icone.
- Coriolano, M. G. W. S., Lins, O. G., Belo, L. R., Menezes, D. C., Moraes, S. R. A., Asano, A. G., ... Silva, D. M. (2010). Monitorando a deglutição através da eletromiografia de superfície. *Revista CEFAC*, 12(3), 434-440. doi: 10.1590/S1516-18462.
- Criswell, E. (2011). *Cram's introduction to surface electromyography* (2ª ed.). Boston: Jones and Bartlett Publishers.
- De Luca, C. J. (1997). Use of the surface electromyography in biomechanics. *Journal of Applied Biomechanics*, 13, 135-163.
- Ferreira, J. O. (2009). *Efeito de três técnicas de alongamento muscular sobre o torque e atividade eletromiográfica*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil.
- Grande, A. J., Loch, M. R., Guarido, E. A., Costa, J. B. Y., Grande, G. C., & Reichert, F. F. (2011). Comportamentos relacionados à saúde entre participantes e não participantes da ginástica laboral. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 13(2), 131-137. doi: 10.5007/1980-0037
- Leme, J. A., & Meyer, E. (2008). Efectos de la gimnasia laboral en la calidad de vida de los trabajadores. *Ciência & Trabalho*, 10(29), 100-105.
- Lima, V. (2007). *Ginástica laboral: Atividade física no ambiente de trabalho* (3ª ed.) São Paulo: Phorte.
- Maior, A. S., Marmelo, L., & Marques-Neto, L. S. (2011). Perfil do EMG em relação a duas angulações distintas durante a contração voluntária isométrica máxima no exercício de agachamento. *Motricidade*, 7(2), 77-84.
- Marchetti, P. H., & Duarte, M. (2006). *Instrumentação em eletromiografia*. Laboratório de Biofísica da USP. Recuperado de <http://lob.iv.fapesp.br>
- Mendes, R. A., & Leite, N. (2008). *Ginástica laboral: Princípios e aplicações práticas* (2ª ed.). São Paulo: Manole.
- Moreira, P. H. C., Cirelli, G., Amorim, C. F., & Moraes, E. R. (2007). Influência do repouso e alongamento na atividade elétrica muscular após digitação. *Fisioterapia e Pesquisa*, 14(1), 22-28.
- Nakamura, E. K. K. (2001). *Avaliação dos casos de LER/DORT em uma Instituição Bancária*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Pinto, A. C. (2003). *Ginástica laboral aplicada à saúde do cirurgião dentista*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Pires, I. L. (2009). *Análise eletromiográfica do músculo trapézio após intervenção do alongamento miofascial*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Raimundo, K. C., Silveira, L. S., Kishi, M. S., Fernandes, L. F., Pascussi, L. A., & Souza, S. (2011). Análise cinemática e eletromiográfica do alcance em pacientes com acidente vascular encefálico. *Revista Fisioterapia em Movimento*, 24(1), 87-97.
- Rossato, L. C. (2011). *Prática da ginástica laboral em trabalhadores da indústria do Rio Grande do Sul*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Santos, J. B. (2003). *Programa de exercício físico na empresa: Um estudo com trabalhadores de um centro de informática*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Silva, R. C. (2010). *Eletromiografia de superfície: Função neuromuscular e reprodutibilidade de método*. Monografia (licenciatura em educação física), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.
- Silveira, M. G. (2008). *Efeitos da ginástica laboral nas variáveis morfológicas, funcionais, estilo de vida e absenteísmo dos trabalhadores da indústria farmacêutica de Montes Claros-MG*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Trás-os Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.
- Teixeira, C. S. (2010). Saúde e qualidade de vida nos processos de trabalho: Um enfoque pertinente para a ergonomia. *Revista Atividade Física, Lazer & Qualidade de Vida*, 1(1), 7-25.

Thomas, J. R., & Nelson, J. K. (2007). *Métodos de pesquisa em atividade física* (5ª ed.), Porto Alegre: Artmed.

Zilli, C. M. (2002). *Manual de cinesioterapia/ginástica laboral: Uma tarefa interdisciplinar com ação multiprofissional*. São Paulo: Lovise.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Nível e intensidade da atividade física de crianças durante o recreio escolar

Level and intensity of physical activity of children during recess school

P.R.S. Amorim, F.R. Faria, K.L.R. Canabrava, S.F. Domingues

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do estudo foi quantificar o nível e a intensidade das atividades físicas (AFs) de crianças durante o recreio escolar. Foram monitorados 50 alunos de uma escola pública, sendo 25 meninas e 25 meninos, com idade média de $10.84 \pm .37$ e $11.04 \pm .77$, respectivamente. Realizaram-se medidas antropométricas e a AF foi mensurada pela monitoração da frequência cardíaca durante três recreios em dois momentos do ano. Estatística descritiva para dados gerais, correlação de Pearson entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e AF, Teste t para amostras independentes entre os sexos e Teste t pareado para temperatura e sazonalidade. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < .05$). Foram encontradas diferenças significativas nos níveis de AF entre os gêneros durante a Fase 2 (F2). Na amostra geral verificou-se diferença significativa entre as fases na zona de intensidade vigorosa. Foram registradas diferenças significativas entre a temperatura das duas fases, correlação entre o IMC com a AF e as recomendações para a F2. Concluiu-se que a maior parte das atividades realizadas no período de recreio encontram-se em uma baixa intensidade. Achados sugerem a manutenção dos níveis de AF, embora o gênero feminino tenha diminuído significativamente o tempo despendido em atividades na F2.

Palavras-chave: escola, atividade física, frequência cardíaca

ABSTRACT

The aim was to quantify the level and intensity of children's physical activity (PA) during recess school. Participants in this study were 50 students from public school, 25 girls and 25 boys, mean age $10.84 \pm .37$ and $11.04 \pm .77$, respectively. Anthropometric measurements were collected and heart rate (HR) was monitored during three recess periods in the winter (P1) and spring (P2). Descriptive statistics were used for analysis, Pearson correlation between the Body Mass Index (BMI) and PA, t-test for the independent samples between the genders, and Paired t-test for the temperature and seasonality, adopting the significance level, $p < .05$. Significant differences were verified in PA levels between male and female during Phase 2 (P2). In total sample, there was significant difference between the phases only in the vigorous intensity. Significant differences were verified between the temperatures of the two phases and there was a correlation between BMI in the time of PA and the recommendations for P2. The majority of activities within the recess are at a low intensity for both genders. The findings suggest the maintenance of PA level, although the females have significantly decreased the time spent on activities in the P2.

Keywords: school, physical activity, heart rate

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Paulo Roberto dos Santos Amorim, Fernanda Rocha Faria, Karina Lúcia Ribeiro Canabrava, Sabrina Fontes Domingues.
Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Paulo Roberto dos Santos Amorim, Caixa Postal 72 - Viçosa, Minas Gerais - CEP: 36570-000, Brasil

E-mail: pramorim@ufv.br

A obesidade infantil caracteriza-se atualmente como uma epidemia global, reconhecida como um dos maiores problemas de saúde pública do mundo (Ebbeling, Pawlak, & Ludwig, 2002). Tal condição é associada com numerosas comorbidades, tais como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensão, certos tipos de câncer e apnéia do sono (Flynn et al., 2006; Poirier et al., 2006).

Desde 1970, a prevalência de sobrepeso em crianças entre as idades de 2 a 5 anos dobrou, e triplicou entre crianças e adolescentes, com faixa etária compreendida entre 6 e 19 anos (Bibbins-Domingo, Coxson, Pletcher, Lightwood, & Goldman, 2007).

No Brasil, os resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em parceria com o Ministério da Saúde reforçam tal prevalência. Atualmente, uma em cada três crianças brasileiras de 5 a 9 anos está acima do peso recomendado pela Organização Mundial de Saúde. Além disso, a parcela de meninos e homens jovens com faixa etária entre 10 e 19 anos com sobrepeso aumentou de 3.7% (1974-1975) para 21.7% (2008-2009), e entre as meninas e as mulheres o crescimento do excesso de peso foi de 7.6% para 19.4% (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2010).

Em sua gênese, a obesidade resulta de um desequilíbrio energético que ocorre quando o consumo de energia excede seu dispêndio (Papas et al., 2007). Considerando este fato, o rápido aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade na infância tem sido agravada por uma série de fatores, incluindo hábitos alimentares inadequados associados a atividade física (AF) insuficiente e aumento dos níveis de inatividade (Hills, Okely, & Baur, 2010).

Assim, é notória a necessidade de inserção da AF na rotina da população, superando as numerosas forças que tornam mais fácil mover-se menos (Hills et al., 2010). No que se refere a crianças, em comparação com adultos, estas participam de altos volumes de AF (Riddoch et al., 2008), entretanto, poucas crianças, espe-

cialmente meninas, atingem a recomendação atual de 60 minutos de AF moderada a vigorosa por dia relacionada a saúde (Sallis, Prochaska, & Taylor, 2000; Trost et al., 2002).

Na tentativa de reverter esse quadro, políticas nacionais e internacionais têm identificado o ambiente escolar como uma posição única na promoção de atividade física para jovens, já que estes, em sua maioria, estão nela inseridos (Haug, Torsheim, Sallis, & Samdal, 2008), e passam nesse ambiente uma parte substancial do seu dia.

Nesse contexto, as aulas de Educação Física e o recesso escolar, apresentam-se como as principais oportunidades onde as crianças podem ser ativas (Sarkin, McKenzie & Sallis, 1997). As aulas de Educação Física têm sido utilizadas como o meio tradicional para a promoção de AF no tempo escolar, embora esta não propicie atividade suficiente com a finalidade de acumular benefícios para a saúde (Ridgers & Stratton, 2005) até mesmo pelo número de aulas limitado na grade curricular escolar semanal (Biddle, Gorely, & Stensel, 2004).

Como alternativa para superar tal limitação, o recesso escolar tem sido considerado uma excelente possibilidade de potencializar o nível de AF das crianças visto que este faz parte da rotina escolar proporcionando oportunidades diárias de AF, no envolvimento em atividades de intensidade moderada (Ridgers, Stratton, & Fairclough, 2005) ao longo do dia (Mota et al., 2005).

Portanto, o objetivo principal desse estudo foi quantificar o nível e a intensidade da AF de crianças durante o recesso escolar, verificar as possíveis influências sazonais e o impacto do recesso sobre as recomendações diárias de AF, além de comparar o nível de AF entre os gêneros, bem como suas associações com um indicador do estado nutricional.

MÉTODO

Amostra

Foram convidados a participar do estudo todos os alunos regularmente matriculados no

6º e 7º anos de uma escola pública do município de Viçosa, Minas Gerais. Dessa forma, foram entregues 97 termos de consentimento dos quais 50 foram devidamente assinados pelos responsáveis, compondo a amostra final do estudo (25 meninas e 25 meninos, com idade média de $10.84 \pm .37$ e $11.04 \pm .77$, respectivamente).

O estudo teve seu projeto de pesquisa submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Viçosa. Todos os participantes foram voluntários e cientes que poderiam abandonar o estudo a qualquer momento.

Instrumentos e Procedimentos

Para caracterização da amostra foram realizadas as seguintes medidas antropométricas de acordo com Lohman, Roche e Martorell (1988): massa corporal utilizando-se balança portátil Plenna®, modelo Sport (com precisão de 0.1 kg) e, estatura, através do antropômetro Sanny® (com precisão de 0.1 cm), e Posteriormente, realizou-se o cálculo do índice de massa corporal (IMC) em Kg/m^2 para classificá-lo de acordo com a proposta de Cole, Bellizzi, Flegal e Dietz (2000).

Cada participante teve a frequência cardíaca (FC) monitorada três vezes em uma mesma semana durante os recreios escolares, utilizando-se o monitor cardíaco Polar Team System® com intervalos de gravação de 5 segundos. Nos dias de coleta de dados, os participantes foram retirados da sala de aula previamente ao início do período de recreio para colocação do equipamento. Após o término do recreio, os monitores foram retirados e os dados foram imediatamente transferidos por meio de uma interface computadorizada.

Os horários de início e término do recreio foram registrados, para garantir a precisão da utilização da FC apenas durante este período. As medidas antropométricas foram realizadas em dias diferentes da monitoração da FC, sem interferir no cotidiano do recreio dos participantes, que foram orientados a manter sua rotina diária.

Para análise de possíveis influências sazonais sobre os níveis de AF, a monitoração da FC foi realizada em dois momentos do ano. A primeira fase de coleta (F1) foi realizada no inverno de 2010 e a segunda fase (F2) ocorreu durante a primavera do mesmo ano. As temperaturas mínima, média e máxima de cada dia foram baseadas nos registros do Instituto Nacional de Meteorologia - INM (2010). Considerando possíveis alterações desencadeadas pelos processos de crescimento e desenvolvimento, as medidas antropométricas também foram realizadas nas duas fases.

Para avaliação do nível de AF através da FC adotou-se a classificação proposta por Armstrong (1998) em que a FC abaixo de 140 batimentos por minuto (bpm) caracteriza a AF como leve, de 140 a 160 bpm como atividade moderada e acima de 160 bpm como atividade intensa. Foram considerados ainda como recomendações diárias de atividade física 60 minutos diários de atividades moderadas a intensas (Sallis et al., 2000; Trost et al., 2002) as atividades acima de 140 bpm.

Análise Estatística

A análise da frequência cardíaca foi obtida através do sistema Polar ProTrainer 5 (Polar inc, Finland). A análise dos dados foi realizada por meio da estatística descritiva para os dados gerais, correlação de Pearson entre o indicador nutricional e AF, teste t para amostras independentes entre os sexos e teste t pareado para temperatura e sazonalidade. O nível de significância adotado foi de até 5% ($p < .05$). As análises estatísticas foram realizadas com o SPSS para Windows (versão 15.0, Chicago, IL USA).

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os valores médios e desvio-padrão para as variáveis: idade, massa corporal, estatura e IMC nas Fases 1 e 2.

As variáveis antropométricas, massa corporal e estatura, não apresentaram diferenças estatisticamente significativas quando comparadas entre as fases. O estado nutricional da

Tabela 1.

Caracterização da amostra (N=50)

Fase	Idade		Peso		Estatura		IMC	
	F1 e F2	F1	F2	F1	F2	F1	F2	
Feminino	10.84±.37	43.42±8.52	44.85±8.60	1.51±.06	1.51±.06	18.92±3.46	18.92±3.39	
Masculino	11.04±.77	37.97±9.13	39.10±7.20	1.47±.07	1.47±.07	17.33±4.0	17.96±2.43	
Total	10.94±.54	40.69±9.1	41.26±8.1	1.49±.07	1.51±.07	18.1±3.84	18.44±3.0	

Nota: F1: fase 1; F2: fase 2; IMC: índice de massa corporal

Tabela 2.

Média e desvio-padrão do tempo em minutos de permanência da frequência cardíaca em cada nível de intensidade, de acordo com o sexo

Fase	Leve		Moderado		Vigoroso		Recomendação	
	F1	F2	F1	F2	F1	F2	F1	F2
Feminino	17.7±3.8	18.6±2.5*	1.5±2.2	1±1.5**	.7±2.3	.3±1.7***	2.2±3.8	1.3±2.5*
Masculino	14.5±4.9	15.2±4.2*	3.2±3.1	3.1±2.8**	2.2±3.0	1.6±2.1***	5.4±4.9	4.7±4.2*
Total	16±4.6	16.9±3.8	2.4±2.8	2±2.47	1.5±2.7 ⁺	1±2 ⁺	3.9±4.6	3±3.8

Nota: Teste t Student. *Diferença entre os generos na segunda fase do estudo - * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. ⁺Diferença na amostra total na intensidade vigorosa

amostra apresentou-se normal, ao se verificar o IMC através da classificação proposta por Cole et al. (2000).

Observam-se na tabela 2 os tempos, em minutos, de permanência da FC em cada uma das zonas de intensidade da FC, bem como a faixa de tempo dentro das recomendações de AF das duas fases da coleta, com base na duração média do recreio de aproximadamente 20 minutos. Foram encontradas diferenças significativas nos níveis de AF entre os gêneros feminino e masculino durante a Fase 2 do estudo. Não foram encontradas diferenças entre as intensidades da FC entre as fases para o mesmo gênero. Quando considerada a amostra total, verificou-se diferença significativa entre as fases apenas nas atividades vigorosas.

Foram verificadas correlações inversas, porém espúrias, entre o indicador nutricional IMC com as intensidades leve, moderada e vigorosa de prática de atividade física, bem como com as recomendações, apenas para a Fase 2 do estudo, com valores de .316, .290, .291, .316, respectivamente. No que diz respeito as temperaturas foram registradas diferenças significativas entre as duas Fases de coleta,

com valores médios de $15.8^\circ \pm 1.2^\circ$ e $21.3^\circ \pm .9^\circ$, para Fase 1 e 2, respectivamente.

DISCUSSÃO

O principal objetivo desse estudo foi quantificar o nível e a intensidade da AF de crianças durante o recreio escolar utilizando a análise da FC. Estudos dessa natureza têm sido realizados em diversos países (Huberty et al., 2011; McKenzie et al., 1997; Mota et al., 2005; Ridgers et al., 2005; Ridgers, Tóth, & Uvacsek, 2009) em função da importância do ambiente escolar como oportunidade para contribuir no alcance das recomendações diárias de AF. Porém no Brasil, pesquisas com esse foco são recentes, sendo este um dos estudos pioneiros nesta área.

Nossos resultados revelam que a maior parte do tempo de recreio escolar se destina a atividades leves, (16 min., aproximadamente 80% do período de recreio), para ambas as fases e gêneros, seguidas com pequenas contribuições de AF moderadas e vigorosas, respectivamente (Tabela 2). Estes achados corroboram os achados de Ridgers e Stratton (2005), que encontraram prevalência de atividades físicas

leves (21 min.), seguidas por moderadas (3 min.) e vigorosas (1.5 min.) em 270 crianças de 6 a 11 anos durante o recreio. Esses dados reforçam a prevalência de comportamentos sedentários no meio infantil em ambiente escolar em detrimento de atividades moderadas a vigorosas, as quais agregam benefícios à saúde.

Além disso, a manutenção dos níveis de AF nas zonas de FC, independente das influências sazonais em se tratando de toda amostra (Tabela 2), sugere que as crianças desse estudo, de maneira geral, tendem a manter estáveis os níveis de AF durante o recreio, dados estes que corroboram com Beighle, Morgam, Masurie e Pangrazi (2006), sem diferenças entre os gêneros na Fase 1. Porém os resultados da Fase 2 do estudo suportam a premissa consensual na literatura, que meninos se engajam em um nível de AF maior que meninas (Beighle et al., 2006; Ridgers & Stratton, 2005; Ridgers et al., 2009). Similar a esses resultados, Tudor-Locke, Lee, Morgam, Beighle e Pangrazi (2006), utilizando pedômetros em 81 crianças com 12 anos de idade, encontraram um maior número de passos em meninos. Ainda, na segunda fase do presente estudo, os índices de AF aumentaram na classificação leve, diminuindo nas demais, o que colaborou com a queda na faixa de recomendação, principalmente para o gênero feminino. Tal fato pode ser explicado pela elevação da temperatura na segunda fase da coleta, o que provavelmente contribuiu para reduzir a motivação das meninas para prática de atividades mais vigorosas, a fim de diminuir a sudorese, já acentuada pelo calor. Em contrapartida, o sexo masculino não apresentou diferença, mostrando-se mais assíduo e constante na prática de AF durante o recreio escolar.

A diferença estatística entre as temperaturas das duas fases da coleta ($15.8^{\circ} \pm 1.2^{\circ}$ e $21.3^{\circ} \pm 0.9^{\circ}$, para Fases 1 e 2, respectivamente), pode ter sido preponderante na diminuição dos níveis de AF das meninas. Ridgers, Stratton, Clark, Fairclough e Richardson (2006) monitoraram 34 crianças, sendo 19 meninas e 15 meninos, através da FC em 3 dias consecutivos, em dois momentos distintos do ano – inverno

e verão, tendo como médias de temperaturas 10°C e 19°C , respectivamente. Os autores verificaram que houve uma tendência, apesar de não significativa, ao aumento dos níveis de atividades moderadas e vigorosas durante o inverno, quando comparado ao verão. Entretanto, o presente estudo, apresentou resultados similares apenas para o sexo feminino. Apesar dos diferentes tempos de recreio e temperaturas entre os nossos resultados e o estudo citado, ambos não verificaram diferenças estatisticamente significativas no nível de AF entre os dias e fases, sugerindo uma estabilidade dos comportamentos das crianças durante os períodos de recreio escolar, apesar das diferenças culturais, climáticas e de grade curricular entre escolas inglesas e as brasileiras.

Quanto à contribuição do recreio escolar no alcance das recomendações de 60 minutos diários de AF, verificam-se pequenas contribuições de maneira geral e também específicas a cada gênero (tabela 2). Em um estudo (Ridgers et al., 2009) realizado com 60 meninos e 38 meninas húngaros durante 3 dias escolares consecutivos, as atividades moderadas a vigorosas contribuíram diariamente com $12.2 \pm 4\%$ para a amostra total. Uma explicação plausível e imediata para a menor contribuição do recreio escolar nas recomendações de AF do presente estudo é o curto período de recreio (20 min.), característico da estrutura curricular brasileira, em comparação com escolas de período integral onde o tempo destinado ao recreio é maior. Nota-se que alguns estudos de intervenção no recreio escolar com a finalidade de aumentar o tempo das crianças em AF de intensidade moderada a vigorosa tem sido realizados (Huberty et al., 2011; Stratton & Mullan, 2005), como uma alternativa extremamente valiosa para o somatório de atividade diárias.

Outro achado do estudo relaciona-se ao nível de AF e o indicador nutricional IMC, encontrando-se fracas correlações inversamente proporcionais em todas as intensidades de AF e o alcance das recomendações na

segunda fase da pesquisa. Stratton, Ridgers, Fairclough e Richardson (2007) em estudo com 420 crianças com idade média de 8.1 anos, utilizando-se a FC de reserva, encontraram associação entre meninos com peso normal e um maior nível de AF durante o recreio, quando comparados a meninos com sobrepeso. Porém, tal relação não foi verificada entre meninas, onde as classificadas como sobrepeso obtiveram um maior nível de AF.

No Brasil, têm sido realizados estudos com objetivo de verificar o nível da AF habitual de escolares (Silva, Lima, Silva, & Prado, 2009; Tenório et al., 2010), através de uso de diferentes questionários, porém estudos que se limitam ao período escolar são limitados. Em conformidade com nossos achados, o único estudo encontrado desta natureza, realizado no Brasil, Silva, Silva e Petroski (2010) avaliaram o nível AF durante o recesso escolar através de questionário em uma amostra de 973 alunos da rede estadual de Aracaju, Sergipe. Os resultados demonstram que meninas foram mais propensas a comportamentos sedentários e que mais da metade dos alunos mantinham tais comportamentos durante o recesso. Esses achados agregam a necessidade de elaboração de alternativas que diminuam os comportamentos sedentários no ambiente escolar, em prol do aumento dos níveis de AF.

O presente estudo encontrou algumas limitações intrínsecas ao método, que se baseiam no fato da FC ser influenciada por outros fatores além da AF, como o estado emocional, a massa muscular envolvida na atividade, condições ambientais, tipo de contração muscular e postura corporal (Eston, Rowlands, & Ingledew, 1998). Além disso, pesquisas sugerem resultados mais precisos a partir da combinação de técnicas de medida do nível de AF (Brage, Brage, Franks, Ekelund, & Wareham, 2005; Thompson, Batterham, Bock, Robson, & Stoker, 2006). Apesar desses aspectos, a FC tem sido considerada a técnica de mais fácil aplicação, principalmente em pesquisas envolvendo crianças (Durant et al., 1993) pela boa confiabilidade apresentada na literatura em grupos

de crianças de diferentes gêneros (Durant et al., 1993; Durant et al., 1992). As limitações desse método, provavelmente, influenciam os resultados de estudos com longos períodos de monitoração em atividades diárias, contudo em intervalos curtos de medida, como esse utilizado no recreio escolar, sua objetividade e não interferência nas atividades cotidianas torna-se um ponto primordial a ser considerado.

CONCLUSÕES

Os resultados desse estudo indicam que a maior parte das atividades realizadas no período de recesso encontram-se em uma baixa intensidade para ambos os sexos, contribuindo com aproximadamente 4 e 3 min das recomendações diárias de AF moderada e vigorosa para crianças, no inverno e primavera, respectivamente. Os achados não apontam diferenças relevantes quanto à intensidade das atividades entre os gêneros nos dias mais frios e sugere a manutenção dos níveis de AF entre os participantes, embora o gênero feminino tenha diminuído significativamente o tempo despendido em atividades nos dias quentes da segunda fase da pesquisa. Dessa forma, fica evidente a necessidade de políticas públicas de implantação de programas no meio escolar com o objetivo de impactar tal realidade.

Novos estudos envolvendo outras faixas etárias, bem como escolas com diferentes níveis sócio-econômicos, escolas públicas e privadas, e diversas regiões do país se fazem necessários para o estabelecimento de padrões mais abrangentes sobre os comportamentos ativos de crianças brasileiras durante o recesso escolar.

Agradecimentos:

Os autores agradecem à Fundação de Amparo a Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG o financiamento atribuído.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:
FAPEMIG.

REFERÊNCIAS

- Armstrong, N. (1998). Young people's physical activity patterns as assessed by heart rate monitoring. *Journal of Sports Sciences*, 16(4), 9-16. doi: 10.1080/026404198366632
- Beighle, A., Morgan, C.F., Le Masurier, G., & Pangrazi, R.P. (2006). Children's physical activity during recess and outside of school. *The Journal of School Health*, 76(10), 516-520. doi: 10.1111/j.1746-1561.2006.00151.x
- Bibbins-Domingo, K., Coxson, P., Pletcher, M.J., Lightwood, J., & Goldman, L. (2007). Adolescent overweight and future adult coronary heart disease. *The New England Journal of Medicine*, 357(23), 2371-2379. doi: 10.1056/NEJMsa073166
- Biddle, S., Gorely, T., & Stensel, D. (2004). Health-enhancing physical activity & sedentary behaviour in children & adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 22(8), 679-701. doi: 10.1080/02640410410001712412
- Brage, S., Brage, N., Franks, P.W., Ekelund, U., & Wareham, N.J. (2005). Reliability and validity of the combined heart rate and movement sensor Actiheart. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(4), 561-570. doi: 0.1038/sj.ejcn.1602118
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *British Medical Journal*, 320(7244), 1240-1243. doi: 10.1136/bmj.320.7244.1240
- Durant, R.H., Baranowski, T., Davis, H., Rhodes, T., Thompson, W.O., Greaves, K.A., & Puhl, J. (1993). Reliability and variability of indicators of heart-rate monitoring in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25(3), 389-395. doi: 10.1249/00005768-199303000-00015
- Durant, R.H., Baranowski, T., Davis, H., Thompson, W.O., Puhl, J., Greaves, K.A., & Rhodes, T. (1992). Reliability and variability of heart rate monitoring in 3-, 4-, or 5-yr-old children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24(2), 265-271. doi: 10.1249/00005768-199202000-00018
- Ebbeling, C.B., Pawlak, D.B. & Ludwig, D.S. (2002). Childhood obesity: Public-health crisis, common sense cure. *Lancet*, 360(9331), 473-482. doi: 10.1016/S0140-6736(02)09678-2
- Eston, R.G., Rowlands, A.V., & Ingledew, D.K. (1998). Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. *Journal of Applied Physiology*, 84(1), 362-371.
- Flynn, M.A., McNeil, D.A., Maloff, B., Mutasingwa, D., Wu, M., Ford, C., & Tough, S.C. (2006). Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: A synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. *Obesity Reviews*, 7(1), 7-66.
- Haug, E., Torsheim, T., Sallis, J.F., & Samdal, O. (2008). The characteristics of the outdoor school environment associated with physical activity. *Health Education Research*, 25(2), 248-256. doi: 10.1093/her/cyn050
- Hills, A.P., Okely, A., & Baur, L. (2010). Addressing childhood obesity through increased physical activity. *Nature Reviews Endocrinology*, 6(10), 543-549. doi: 10.1038/nrendo.2010.133
- Huberty, J., Siahpush, M., Beighle, A., Fuhrmeister, E., Silva, P., & Welk, G. (2011). Ready for Recess: A pilot study to increase physical activity in elementary school children. *Journal of School Health*, 81(5), 251-257. doi: 10.1111/j.1746-1561.2011.00591.x
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010). *Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Despesas, rendimentos e condições de vida*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Instituto Nacional de Meteorologia (2010). *Observações: Gráficos*. Recuperado em 26 janeiro de 2011, a partir de <http://www.inmet.gov.br/html/observacoes.php?lnk=Gr%E1ficos>
- Lohman, T.G., Roche, A.F., & Martorell, R. (1988). *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, IL: Human Kinetics Books.
- McKenzie, T.L., Sallis, J.F., Elder, J.P., Berry, C.C., Hoy, P.L., Nader, P.R., ... Broyles S.L. (1997). Physical activity levels and prompts in young children at recess: A two-year study of a bi-ethnic sample. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(3), 195-202.
- Mota, J., Silva, P., Santos, M., Ribeiro, J., Oliveira, J., & Duarte, J.A. (2005). Physical activity and school recess time: Differences between the sexes and the relationship between children's playground physical activity and habitual physical activity. *Journal of Sports Sciences*, 23(3), 269-275. doi:10.1080/02640410410001730124

- Papas, M.A., Alberg, A.J., Ewing, R., Helzlsouer, K.J., Gary, T.L., & Klassen, A.C. (2007). The built environment and obesity. *Epidemiologic Reviews*, 29(1), 129-143. doi: 10.1093/epirev/mxm009
- Poirier, P., Giles, T.D., Bray, G.A., Hong, Y., Stern, J.S., Pi-Sunyer, F.X., & Eckel, R.H. (2006). Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: An update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*, 113(6), 898-918. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.171016
- Riddoch, C.J., Mattocks, C., Deere, K., Saunders, J., Kirkby, J., Tilling, K., ... Ness, A.R. (2008). Objective measurement of levels and patterns of physical activity. *Child: Care, Health & Development*, 34(2), 279-280. doi: 10.1111/j.1365-2214.2008.00831_2.x
- Ridgers, N.D., & Stratton, G. (2005). Physical activity during school recess: The Liverpool Sporting Playgrounds Project. *Pediatric Exercise Science*, 17, 281-290.
- Ridgers, N.D., Stratton, G., & Fairclough, S.J. (2005). Assessing physical activity during recess using accelerometry. *Preventive Medicine*, 41(1), 102-107.
- Ridgers, N.D., Stratton, G., & Fairclough, S.J. (2006). Physical activity levels of children during school playtime. *Sports Medicine*, 36(4), 359-371. doi: 10.2165/00007256-200636040-00005
- Ridgers, N.D., Stratton, G., Clark, E., Fairclough, S.J., & Richardson, D.J. (2006). Day-to-day and seasonal variability of physical activity during school recess. *Preventive Medicine*, 42(5), 372-374. doi: 10.1016/j.ypmed.2006.01.017
- Ridgers, N.D., Tóth, M., & Uvacsek, M. (2009). Physical activity levels of Hungarian children during school recess. *Preventive Medicine*, 49(5), 410-412. doi: 10.1016/j.ypmed.2009.08.008
- Sallis, J.F., Prochaska, J.J., & Taylor, W.C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(5), 963-975. doi: 10.1097/00005768-200005000-00014
- Sarkin, J.A., McKenzie, T.L., & Sallis, J.F. (1997). Gender differences in physical activity during fifth-grade physical education and recess periods. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17(1), 99.
- Silva, D., Lima, J., Silva, R., & Prado, R. (2009). Nível de atividade física e comportamento sedentários em escolares. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 11(3), 299-306. doi: 10.5007/6456
- Silva, D.A.S., Silva, R.J.S., & Petroski, E.L. (2010). Comportamento sedentário no recreio escolar e fatores sociodemográficos associados. *Revista da Educação Física/UEM*, 21(2), 255-261.
- Stratton, G. & Mullan, E. (2005). The effect of multicolor playground markings on children's physical activity level during recess. *Preventive Medicine*, 41(5/6), 828-833.
- Stratton, G., Nicola, N.D., Stuart, J.F., & David, J.R. (2007). Physical activity levels of normal-weight and overweight girls and boys during primary school recess. *Obesity*, 15(6), 1513-1519. doi: 10.1038/oby.2007.179
- Tenório, M.C.M., Barros, M.V.G., Tassitano, R.M., Bezerra, J., Tenório, J.M., & Hallal, P.C. (2010). Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 13, 105-117. doi: 10.1590/S1415-790X2010000100010
- Thompson, D., Batterham, A.M., Bock, S., Robson, C., & Stokes, K. (2006). Assessment of low-to-moderate intensity physical activity thermogenesis in young adults using synchronized heart rate and accelerometry with branched-equation modeling. *The Journal of Nutrition*, 136(4), 1037-1042.
- Trost, S.G., Pate, R.R., Sallis, J.F., Freedson, P.S., Taylor, W.C., Dowda, M., & Sirard, J. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34, 350-355. doi: 10.1097/00005768-200205001-01563.
- Tudor-Locke, C., Lee, S.M., Morgan, C.F., Beighle, A., & Pangrazi, R.P. (2006). Children's pedometer-determined physical activity during the segmented school day. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(10), 1732-1738. doi: 10.1249/01.mss.0000230212.55119.98

Efeitos de um programa psicomotor em um indivíduo com poliomielite e sequelas de acidente vascular cerebral

Effects of a psychomotor program for an individual with polio and sequelae of stroke

T.R. Silva, F.A. Soares, D.P. Gomes, E.T. Pereira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Esse trabalho consistiu na aplicação de um programa psicomotor a um indivíduo com sequelas de poliomielite e acidente vascular cerebral objetivando a redução do sintoma, o alívio e adaptação do problema, através de jogos e exercícios psicomotores, pilares esses que constituem o viés da reeducação psicomotora. As intervenções foram realizadas no Laboratório de Estimulação Psicomotora do Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa – Minas Gerais. A pesquisa possui delineamento de estudo de caso com uso do método observacional e sistemático, a partir da análise de relatórios gerados ao final dos atendimentos. Os fundamentos psicomotores enfatizados foram, primordialmente, o equilíbrio e a coordenação, este envolvendo o trabalho da marcha. Após doze atendimentos percebeu-se a melhora nesses fundamentos, ganho de independência na locomoção e tomada de decisão e desenvolvimento da comunicação alternativa. Todos esses fatores propiciaram uma melhoria na qualidade das possibilidades de movimentação do corpo e potencialidades de ação no dia a dia do sujeito da pesquisa além de aprimorar e consolidar a inserção do educador físico no processo de reabilitação à luz da Psicomotricidade.

Palavras-chave: poliomielite, acidente vascular cerebral, psicomotricidade, deficiência

ABSTRACT

This work consisted in the application a psychomotor program to an individual with polio sequelae and stroke aimed at reducing the symptoms, the relief and adaptation of the problem, through games and exercises psychomotor, which are the pillars of the bias of the Psychomotor reeducation. The interventions were developed at the Laboratory of Psychomotor Stimulation of the Department of Physical Education, Federal University of Viçosa - Minas Gerais. The research design has a case study using the observational method and systematic, based on the analysis of reports generated at the end of care. The fundamentals were emphasized psychomotor primarily balance and coordination, involving the work of this march. After twelve visits it was realized the improvement in these fundamentals, gain mobility and independence in decision making and development of alternative communication. All these factors provided a better quality of the possibilities of moving the body and potential action on a day-to-day research subject as well as improve and consolidate the insertion of a physical education teacher in the rehabilitation process based on Psychomotricity.

Keywords: polio, stroke, psychomotricity, disability

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Thaynara Rodrigues da Silva, Felipe Alves Soares, Dênia Paula Gomes, Eveline Torres Pereira. Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Thaynara Rodrigues da Silva, Rua Francisco Machado, 197/302 – Ramos, CEP: 36570-000 Viçosa – MG – Brasil.

E-mail: thaynara.silva@ufv.br

Este estudo traz subsídios sobre um programa de reeducação psicomotora elaborado como suporte para incrementar o processo de reabilitação de um indivíduo adulto, do sexo masculino, acometido por poliomielite e com sequelas de um acidente vascular cerebral (AVC). Compreendemos que a Educação Física e a Psicomotricidade - enquanto conteúdo da primeira - são intervenções em que o desenvolvimento dos aspectos motor e psicossocial do indivíduo são vivenciados através de atividades motoras organizadas e sequenciais, contribuindo para o desenvolvimento global do mesmo.

Barreto (2000) afirma que a psicomotricidade é a integração do indivíduo, utilizando, para isso, o movimento e levando em consideração os aspectos relacionais ou afetivos, cognitivos e motrizes, visando melhorar a eficiência e diminuir o gasto energético dos movimentos.

Molinari e Sens (2002) associam a Psicomotricidade à afetividade e a personalidade visto que o indivíduo utiliza seu corpo para demonstrar o que sente. Assim, uma pessoa com problemas motores pode apresentar problemas de expressão. Cabe nesses casos um trabalho de reeducação psicomotora, mostrando-se essencial nos processos de reestruturação dos fatores psicomotores subdivididos em tonicidade, o equilíbrio, a lateralidade, a noção corporal, a estruturação espaço-temporal e praxias fina e global, através de jogos e exercícios perceptomotores.

Alves (2009) delimita algumas áreas de atuação psicomotoras, são elas: educação, reeducação e terapia psicomotora. Iremos nos ater a segunda delas que privilegia a princípio, três situações: o alívio e adaptação ao problema e a redução do sintoma, através da ludicidade e exercícios que trabalhem os fundamentos psicomotores, conjuntamente com a expressão verbal, habilidade manual, controle postural, conhecimento e integração corporal, grafismo e tônus para indivíduos que apresentam déficit em seu funcionamento motor.

Le Camus (1986, como citado por Mendonça, n/d), ao analisar os estudos de Guilmain (1935), explica que a sessão de reeducação psicomotora destina-se, a três propósitos principais: reeducar a atividade tônica (com exercícios de atitude, de equilíbrio e de mímica); melhorar a atividade de relação (com os exercícios de dissociação e de coordenação motora com apoio lúdico); desenvolver o controle motor (com exercícios de inibição para os instáveis e de desinibição para os emotivos).

Dessa maneira e em conformidade com a Declaração dos Direitos de Pessoas Deficientes (1995) esses indivíduos têm direito a tratamento médico, psicológico e funcional, incluindo-se aí aparelhos protéticos e ortóticos, à reabilitação médica e social, educação, treinamento vocacional e reabilitação, assistência, aconselhamento, serviços de colocação e outros serviços que lhes possibilitem o máximo desenvolvimento de sua capacidade e habilidades e que acelerem o processo de sua integração social.

Corroborando os princípios dessa Declaração, um programa psicomotor foi elaborado e aplicado no Laboratório de Estimulação Psicomotora (LEP) no Departamento de Educação Física (DES) da Universidade Federal de Viçosa (UFV) para o sujeito da pesquisa visando a redução do sintoma, o alívio e adaptação dos problemas decorrentes das suas deficiências.

Levando em consideração os comprometimentos, inclusive motores, decorrentes da poliomielite e do AVC os programas de reabilitação devem integrar um grande número de profissionais (fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas, profissionais de educação física, fonoaudiólogos, assistentes sociais, médicos clínicos e neurologistas, além dos profissionais da enfermagem) e, evidentemente, o paciente e sua família. (Rede Sarah de Hospitais, 2010.)

Diante desse universo de intervenção de vários profissionais destacamos nesse estudo a atuação do educador físico, que segundo Ornelas e Souza (2001) é de suma importância nesse processo, colaborando para o enrique-

cimento das experiências corporais/motoras dos indivíduos.

Costa e Duarte (2002), no seu estudo sobre o efeito da atividade física regular e sistemática para pessoas com seqüelas de acidente vascular cerebral isquêmico, puderam concluir que um programa bem elaborado pode constituir num importante elemento na busca da maior valorização do indivíduo, provocando uma alteração positiva no seu autoconceito e na sua autoestima, além de melhorias em relação aos ganhos fisiológicos, interferindo positivamente sobre a sua saúde física e sua capacidade funcional.

Buscando possibilitar ao sujeito da pesquisa benefícios como os anteriormente citados, esse trabalho procurou propiciar condições de desenvolvimento funcional de todo o corpo e suas partes após os acometimentos já mencionados. Nessa perspectiva este estudo se torna relevante ao passo que sugere um novo viés de intervenção da atividade física através de exercícios psicomotores para contemplar as necessidades de alívio do problema, da redução do sintoma e de adaptação ao problema.

Vale ressaltar que, na literatura consultada, foram encontrados escassos trabalhos que contemplassem o efeito de um programa psicomotor em indivíduos com sequelas de AVC e/ou de poliomelite, tanto no âmbito fisioterápico quanto no da Educação Física. Estudos exploratórios ou revisões bibliográficas são desenvolvidos visando a reabilitação do indivíduo a partir de outros vieses, que não o psicomotor.

Contrariando essa tendência, a psicomotricidade serviu como norteadora para a elaboração e execução do programa de atividade física. Sendo assim, objetivamos com este estudo verificar o efeito de um programa psicomotor na reeducação de um indivíduo acometido pela poliomelite e com seqüelas de AVC, a partir da descrição das práticas psicomotoras desenvolvidas que visaram a promoção da independência e de qualidade das possibilidades de movimentação do corpo e suas potencialidades de ação no dia a dia.

MÉTODO

Amostra

O indivíduo analisado nesse estudo nomeado por C.N., possui 46 anos, do sexo masculino, branco, e solteiro. Possui 80 kg e 1.70 m, hipertensão arterial, altos níveis de colesterol sérico, labirintite e sobrepeso. Ele é portador de poliomielite e foi acometido por AVC aos 39 anos.

Morador da cidade de Viçosa/MG, atualmente mora sozinho num apartamento não adaptado e realiza as atividades da vida diária de forma independente, necessitando de ajuda nas tarefas executadas fora do ambiente doméstico. C.N é cadeirante, contudo utiliza um andador para se locomover em casa, e também no Laboratório onde o trabalho foi desenvolvido. O sujeito possui um triciclo que foi feito sob medida para que ele se exercitasse. Sua cadeira de rodas não possui o apoio do pé esquerdo, propositalmente, para que ele auxilie a movimentação da cadeira, impulsionando e dando direção.

Quanto ao aspeto motor, C.N apresenta o lado direito do corpo comprometido essencialmente pelo AVC, sendo que o braço não estende voluntariamente e permanece contraído grande parte do tempo. Sua mão direita permanece fechada continuamente, só relaxando quando ele exercita todo seu corpo. C.N é destro e devido a dificuldade de manejo com sua mão dominante passou a realizar as tarefas manuais com a esquerda, usando a direita como auxiliar. Ele também perdeu a sensibilidade no braço direito, estendendo-se do ombro até os dedos. Sobre a articulação glenoumeral, existe apenas movimentação de elevação e depressão de escápula.

Em relação ao lado esquerdo do corpo, ele não apresenta dificuldades em realizar movimentos com o braço respectivo. Sua perna esquerda é afetada principalmente pela paralisia infantil, de acordo com o relato do mesmo e de seus familiares próximos, e apresenta maior força muscular desse lado.

Sobre a marcha, ele possui a flexão do joelho direito reduzida em relação a esquerda,

apresentando maior naturalidade e angulação de movimento desse lado. Sua deambulação é debilitada fazendo com que C.N apóie o peso na perna esquerda, eleve o quadril e projete a perna direita à frente, fazendo uma leve flexão do joelho correspondente. Em seguida, ele transfere o peso para a perna direita, arrastando a esquerda, de forma a perder pouco o contato com a superfície. Esse padrão é notado quando ele anda com o apoio do andador. Ao transferir o peso para a perna direita, que apresenta menor força e espasticidade, ele firma fortemente a mão oposta no aparelho e depois o empurra na direção desejada, realizando o ciclo novamente.

O comprometimento motor, principalmente de membros inferiores faz com que ele crie mecanismos compensatórios, como anteriormente mencionado. Além disso, no andador ele só apóia o braço esquerdo, já que o direito permanece contraído.

C.N também apresenta um quadro de escoliose tóraco-lombar acentuada, deformando sua postura e, conseqüente, sua coluna vertebral, comprometendo também sua marcha.

O aluno apresenta o cognitivo preservado, assimila e transfere, na medida do possível de acordo com o seu entendimento e tempo de reação, todas as informações dadas e estímulos oferecidos, exceto o sensório no braço direito. Ele consegue expressar pouquíssimas palavras verbalmente, em torno de dez, de forma isolada já que sua fala ficou comprometida devido ao AVC. Para complementar a sua comunicação, C.N tem consigo uma agenda com os telefones dos irmãos e sobrinhos, foto dos pais, data de aniversário das pessoas próximas, papel e caneta. Faz uso de mímicas para indicar algum objeto, lugar onde quer ir ou alguma outra situação.

O indivíduo caracterizado nesse estudo faz uso de dez medicamentos: Sinvastatina, Ácido fólico, Paracetamol, Fluoxetina, Sirdalud, Finaína, Gardenal, Hidantal, Atenolol e Dormire.

C.N já passou por duas cirurgias corretivas no pé direito no período que ficou internado na Rede Sarah de Hospitais em Belo Horizonte,

por seis meses. Seu pé apresentava-se em inversão e a cirurgia consistiu na introdução de parafusos ortopédicos. Logo em seguida, ele fez uso de órtese. O acompanhamento com os profissionais desse hospital ocorreu quando ele sofreu o AVC. Ele interrompeu o tratamento em detrimento do falecimento da mãe, no mesmo ano e regressou à cidade de origem com sintomas de depressão.

Instrumentos e Procedimentos

A aplicação desta pesquisa deu-se no Laboratório de Estimulação Psicomotora (LEP), situado no Departamento de Educação Física (DES) da UFV (Universidade Federal de Viçosa). Todo o procedimento foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, atendendo às orientações da Resolução 196/96 do CNS, de 10/10/96, sobre experimentos com seres humanos.

A presente pesquisa possui o delineamento de um estudo de caso. Segundo Gil (1987) ele caracteriza-se pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo. Este delineamento se fundamenta na idéia de que a análise de uma unidade de determinado universo possibilita a compreensão da generalidade do mesmo.

O método utilizado é o observacional, de forma sistemática. O referido autor salienta que esse método permite que o pesquisador observe o comportamento e o que as pessoas observadas entendem como aquilo que elas estão fazendo.

A fim de atender os requisitos do método escolhido algumas técnicas foram aplicadas para a realização desse estudo. Num primeiro momento, foi preenchida uma ficha de inscrição para a participação das atividades juntamente com os atestados médicos contendo o diagnóstico da deficiência e demais informações, como prescrição de uso de medicamento, radiografias, tomografias, entre outros.

Em seguida, foi solicitada a assinatura para um termo de consentimento livre e esclarecido

bem como o termo de consentimento de veiculação de imagens que, possivelmente, fossem geradas no local do estudo.

Posteriormente, uma anamnese de trinta e nove (39) questões – Dados gerais (nome, endereço, etc.); tipo de comprometimento; histórico médico e familiar; presença de doença; medicamentos usados; hábitos alimentares; etc – e um (1) questionário sobre desempenho nas atividades de vida diária (AVD's) foram respondidos pelo aluno e seu irmão – membro da família que mais ajuda C.N nas tarefas diárias que não consegue realizar sozinho, ele levava e buscava-o do LEP –, que de maneira geral abordam os seguintes aspectos: atividades que consegue realizar sozinho; qual o cuidador mais próximo; o que costuma fazer; qual atividade não faz, mas gostaria de realizar; como realiza a higiene pessoal; como se locomove; entre outros.

Dessa forma, os professores analisaram o perfil do aluno e os exames por ele disponibilizados. Em todas as sessões os mesmos dois professores estiveram presentes, procurando tornar fidedigna a observação. Uma primeira aula foi elaborada de forma a contemplar atividades de cada tema psicomotor.

Após isso, foi elaborado um calendário temático e específico das aulas a serem desenvolvidas, ou seja, a cada semana o objetivo central da aula estava voltado para um fundamento da Psicomotricidade, como coordenação, lateralidade, esquema corporal, equilíbrio, tonicidade, marcha, entre outros. Nesse momento, a observação do professor voltava-se para as respostas dadas aos estímulos oferecidos de acordo com o planejamento das atividades.

As aulas eram gratuitas e o projeto financiado por um órgão da UFV (PIBEX). De caráter individual, de frequência semanal e duração de cinquenta minutos as aulas realizadas no LEP e demais dependências do Departamento de Educação Física da UFV buscavam o máximo de privacidade e conforto para que o aluno interagisse com os professores e o meio no qual foi inserido.

As sessões gratuitas de atendimento visaram desenvolver integralmente C.N, tornando-o mais autônomo e capaz na realização de suas tarefas, respeitando seus limites.

Após cada atendimento, o professor de Educação Física preencheu um relatório computadorizado baseado na observação sistemática que abrangia os seguintes aspectos: nome do aluno, data e número do atendimento, tipo de comprometimento, consequências observáveis desse comprometimento no desenvolvimento motor, cognitivo e social, respostas às atividades desenvolvidas e comentários pessoais do professor sobre o andamento da aula.

Enfim, a observação e seu relato foram necessários para que houvessem dados a serem consultados recorrentemente de forma a permitir a comparação do aluno consigo mesmo, ou seja, como ele tem evoluído diante dos estímulos dados. Além disso, possibilitou ao professor perceber onde estavam os erros da sua observação, caso houvesse, o que poderia ser melhorado, entre outras variáveis.

Todo esse processo permitiu a análise da acurácia do método selecionado. Dessa forma, ao final dos doze atendimentos, os professores do LEP produziram um banco de dados com os temas até então desenvolvidos, as maiores dificuldades encontradas por eles e pelo aluno, os recursos utilizados e sugestões de atividades e materiais a serem explorados.

Materiais e atividades desenvolvidas

O indivíduo aqui retratado foi inserido nas atividades desenvolvidas no LEP e permaneceu nele durante dezesseis semanas, totalizando doze atendimentos e quatro faltas. Em cada atendimento foi abordado os seguintes temas: noção de coordenação motora, equilíbrio, lateralidade, percepção tátil, noção espaço-temporal e marcha, nessa ordem, respectivamente. Em algumas aulas foram realizadas atividade de alongamento a fim de facilitar o alcance dos objetivos traçados para o atendimento. Todas as intervenções foram adaptadas às potencialidades e limitações da deficiência de C.N, con-

tando com a presença de dois professores, sendo periodizadas da seguinte forma:

Semana I: Noção espaço-temporal, marcha, coordenação e percepção tátil.

Semana II: Coordenação.

Semanas III, IV e V: Equilíbrio.

Semana VI: Lateralidade.

Semana VII: Percepção tátil.

Semana VIII: Noção espacial.

Semanas IX, X, XI e XII: Marcha, equilíbrio e alongamentos.

O enfoque maior no decorrer das aulas foi dado aos temas equilíbrio e marcha, fundamentos os quais o aluno apresentava maior dificuldade.

As sequenciais aulas de marcha justificam-se pela necessidade de promover maior independência do aluno como, por exemplo, subida e descida de degraus e desvio de obstáculos. É necessário esclarecer que a movimentação com andador e cadeira de rodas foi incluída na temática marcha visando o trabalho de deslocamento dependente do local frequentado por ele. Quando o lugar era desconhecido ou que exigia trajetões longos ele fazia uso da cadeira, contudo quando era um local conhecido ele usava o andador. Ainda assim desafiávamos C.N a usar esse aparelho mesmo em ambientes novos, criando estratégias de deslocamento, incentivando o aumento do gasto energético, evitando também encurtamentos e perda de força muscular.

No decorrer das aulas ambos professores davam informações cinestésicas e feedbacks extrínsecos para que o aluno fosse corrigindo o que era preciso, de forma a realizar os movimentos com precisão e sem gasto desnecessário de energia.

APRESENTAÇÃO E

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da análise das observações e relatórios de atendimentos foi possível estabelecer avanços e ganhos importantes para C.N, devido à intervenção psicomotora realizada no LEP.

Quando C.N chegou ao laboratório era visível o alto nível de contração muscular do

braço comprometido pelo AVC. Após várias manipulações passivas da sua mão e atividades lúdicas que exigiam que ele buscasse a movimentação desse membro, ele permaneceu mais relaxado e com uma força de contração menor, evitando a criação de deformidades.

Ressaltamos a importância da ludicidade nesse processo, pois de acordo com Winnicott (1975 como citado por Silva 2004) “é no brincar, somente no brincar, que o indivíduo, criança ou adulto, pode ser criativo e usar sua personalidade integral: e é somente sendo criativo que o indivíduo descobre seu eu (self)”.

Atividades com esse caráter também foram empregadas no trabalho desenvolvido por Máximo e Oliveira (2005) ao propor uma reabilitação lúdica da imagem corporal de um indivíduo com atraso psicomotor. Esse tipo de intervenção proporcionou ao sujeito da pesquisa a possibilidade de explorar a si mesmo e o ambiente, com maior envolvimento, fazendo descobertas e inventando outras situações lúdicas. O resultado de todo esse processo foi a melhora da autoimagem, confirmando a íntima ligação da mente com o corpo, como um todo indissociável.

Sobre a postura escoliótica de C.N o trabalho foi direcionado à manutenção da postura alinhada e sustentada pelo maior tempo possível durante as atividades. Exercícios de alongamento no espaldar, no colchonete e com a bola suíça foram realizadas a fim de aliviar a dor constante que ele queixava e proporcionar o alongamento das cadeias musculares, aumentar a flexibilidade e melhorar o padrão postural. Como propõe Umphred (2004), a fraqueza do tronco de um dos lados resulta num abaulamento da caixa torácica e numa flexão lateral da coluna com uma convexidade do lado afetado.

Quanto à movimentação com a cadeira de rodas foi possível notar, após o trabalho feito de manipulação da mesma, que ele se desviava de obstáculos com mais facilidade e sem encostar em algum deles. Também criou uma estratégia de travar uma das rodas para girar a cadeira no sentido que desejava, destravando

para prosseguir em frente e fazendo o mesmo, caso houvesse muitos obstáculos, como num percurso de zigue-zague.

A deambulação com o andador apresentou uma melhora qualitativa a partir do momento que ele ampliou sua passada, melhorou o aspeto relacionado à segurança e à agilidade na realização da marcha, direcionou corretamente a caminhada na fase de aproximação de obstáculos e evitou fazer a elevação do quadril para projetar a perna direita à frente. Em toda sessão C.N foi motivado a buscar a consciência do movimento desse membro, provocando a flexão do joelho ao invés de arrastar o pé ou de lateralizar a passada na ultrapassagem de um obstáculo, padrão antes visto.

Algumas tentativas de aquisição de movimento não foram válidas, como a de apoiar passivamente o braço contraído no andador. Isso limitava os movimentos de membros inferiores a ponto de diminuir a amplitude da passada de C.N. O propósito dessa tentativa foi de evitar que sua deformidade da coluna evoluísse, já que a posição assumida no andador era de convexidade oposta a curvatura da coluna, ou seja, ele mantinha a postura escoliótica durante toda a marcha. Essa situação lhe causava incômodo e logo ele retirava a sua mão direita do andador e voltava a caminhar só com a esquerda apoiada no aparelho.

Contudo, todo o esforço despendido com a movimentação sob a cadeira de rodas e com o andador pôde gerar a C.N uma percepção de movimentos do seu corpo e da sua cadeira/andador no espaço e suas possibilidades de ação.

Compartilhando a idéia dos autores da cartilha de Monteiro e Steinberg (2009) “Como lidar com pessoas em cadeira de rodas” esse meio de locomoção não é utilizada apenas como assento, mas principalmente para dar capacidade de se mover, seja pela incapacidade física permanente ou tenha a pessoa uma marcha difícil em alguns terrenos ou circunstâncias, usando a cadeira apenas esporadicamente. Além do mais, ela é parte do espaço corporal, uma extensão do corpo. Conhecê-lo bem e as ações executáveis por ele faz parte do

aprimoramento da noção corporal. Esse fundamento foi especialmente desenvolvido e aperfeiçoado por Cardoso e Almeida (2007) através de um programa de reeducação psicomotora para uma criança com retinopatia de prematuridade.

Preferencialmente, durante as aulas, instigávamos C.N a fazer uso do andador, e não só no local da pesquisa, mas também por outros locais que ele desejasse frequentar ou já frequentasse. O aluno queixava-se, constantemente, da dependência que havia estabelecido com o seu cuidador primário, o irmão, pois dependia da disposição dele para se locomover a longas distâncias, como de casa até o LEP, ir ao banco e fazer compras.

Essa indisponibilidade foi o motivo da ausência de algumas aulas. Com a maior mobilidade adquirida ao longo das sessões, os primeiros sinais dessa vontade de desvincular-se da situação de dependência apareceram pelo simples gesto de ir caminhando com o andador do LEP até o estacionamento (cerca de 100 m) e depois do LEP até a via de acesso da UFV (cerca de 200 m) para encontrar-se com o irmão.

Outro descontentamento de C.N era sobre o ganho de peso progressivo. Usamos o seu triciclo, na pista de atletismo do Departamento de Educação Física, a fim de aumentar seu gasto energético de forma aeróbica e evitar essa progressão. Nem sempre o cuidador do aluno podia levar o triciclo ao LEP, de forma que o trabalho não se tornou contínuo.

O aprimoramento do equilíbrio estático e dinâmico deu-se através do trabalho desenvolvido na bola suíça, no qual ele adquiriu maior equilíbrio do tronco e sua manutenção por maior tempo. No primeiro contato com a bola ele permaneceu por pouco tempo, apresentou grande resistência ao fazer uso da mesma, emitiu sons que demonstravam sua insegurança, transpirava muito, mostrava-se ansioso e rejeitou o uso do material na sessão. Com a evolução das atividades ele conseguiu ficar uma aula inteira realizando exercícios como o reboque da bola, soltura de quadril, conjunto de movimentações que exigiam coordenação

entre membros inferiores e superiores e realizando alongamentos.

Um ponto relevante a ser observado foi a facilidade adquirida para subir na balança do tipo antropométrica mecânica do LEP. Nas primeiras sessões ele apresentava instabilidade muscular que o impedia de se fixar no apoio unipodal para depois colocar a outra perna sob a plataforma da balança. Com os exercícios de equilíbrio tanto na bola suíça quanto nos exercícios de marcha ele conseguiu subir na balança num tempo menor comparado ao das primeiras tentativas.

Quanto ao equilíbrio dinâmico, movimentos coordenados mesmo com sucessivas alterações da base de sustentação foram realizados não só na semana temática de equilíbrio como na de marcha, visando estimular maior estabilidade de movimento. Assim, a marcha sobre os pés de E.V.A, sobre a corda sem e com obstáculo e na prancha de equilíbrio resultaram, a priori, um aumento do tônus muscular da perna direita de C.N. Com sucessivas repetições o aluno passou a assimilar melhor o padrão do movimento, refletindo na qualidade da sua movimentação.

Exercícios psicomotores de equilíbrio com um pé elevado à frente, elevado atrás; com o braço apoiado, atuando na coordenação dos movimentos foram utilizados por Lima, Delphim e Marques (2007) também em gerontes visando aprimorar o equilíbrio, de forma preventiva e corretiva.

A ausência da fala, como já retratado anteriormente, foi um incentivo pela busca de comunicação alternativa de ambas partes. O aluno buscou a mímica para estabelecer um contato e os professores, a imaginação e analogia para compreender o que estava sendo dito corporalmente. O inverso também foi exigido, quando os professores explicavam alguma coisa que não era do universo de conhecimento do aluno utilizando do mesmo recurso corporal para se fazerem entender.

Sendo assim, vários aspectos sócio-afetivos foram desenvolvendo-se com o convívio e contato com os professores, com outros alunos do

projeto; o aumento da autoconfiança e segurança em suas ações foram as mudanças mais perceptíveis nesse aspecto, pois antes mesmo de iniciar qualquer atividade ele manifestava feições de angústia, mostrava resistência, recusava-se a fazer; o progresso da marcha, o uso do triciclo, o relaxamento do braço direito e a comunicação alternativa foram fatores que aumentaram a confiança de C.N, consequentemente, sua autoestima e segurança para as tomadas de decisão feitas no LEP e fora dele.

CONCLUSÕES

O viés da reeducação psicomotora destinou-se a mediar o reaprendizado de determinadas funções, que apresentavam déficit devido ao comprometimento agravado da poliomielite e do acidente vascular cerebral.

Os três pilares da Psicomotricidade direcionaram todo o trabalho desenvolvido com o indivíduo estudado e o objetivo de proporcionar o alívio do problema, a redução do sintoma e a adaptação ao acometimento foram alcançados a partir dos doze atendimentos oferecidos no LEP. Contudo, acreditamos ter sido uma limitação as ausências de C.N., podendo ter prejudicado a aquisição e manutenção do trabalho desenvolvido semanalmente. As faltas eram justificadas pela indisponibilidade do irmão em levá-lo ao local de aplicação do programa e foi também esse o motivo do desligamento do Laboratório.

Os efeitos promovidos pelas sessões de alongamentos, exercícios de marcha, atitude, equilíbrio, mímica e controle motor proporcionaram o ganho de independência, dado que no final das intervenções C.N. se locomoveu com maior facilidade com o andador e a cadeira de rodas. As atividades de equilíbrio e de controle motor serviram de alicerce para a melhora qualitativa das posturas sentada e ortostática. O aluno desenvolveu comunicação alternativa, contribuindo para a ampliação das suas relações interpessoais; pôde conhecer e explorar as possibilidades de ação do seu corpo, suas limitações e seus significados, favorecendo o aumento de vivência motora.

Todos os resultados alcançados foram possíveis através do desenvolvimento de atividades, jogos e exercícios adaptados de acordo com a necessidade de mudança de regra, da posição corporal do aluno, da composição do material utilizado, do espaço exigido por ele, sempre respeitando a finalidade para qual ela foi destinada e o interesse do aluno em realizá-la, sem perder o caráter lúdico.

As intervenções contribuíram para a percepção das possibilidades de movimentação do corpo com qualidade e o reconhecimento das potencialidades de ação no dia a dia de C.N, além de proporcionar ao educador físico a inserção no processo de reabilitação, permitindo que este desenvolvesse técnicas e métodos da sua área de atuação, visando os benefícios que a atividade física programada e contínua oferece ao indivíduo.

Para que o máximo desenvolvimento das capacidades e habilidades básicas e fundamentais seja possibilitado a indivíduos que possuem deficiências de diversas naturezas e para que o processo de sua integração social seja acelerado estudos como esse devem ser desenvolvidos e estendidos ao próprio público e a profissionais que lidam com ele.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Alves, R.C. (2009). *Psicomotricidade I*. Rio de Janeiro: Editora Wak.
- Barreto, S. J. (2000). *Psicomotricidade, educação e reeducação* (2ª ed.). Blumenau: Liv. Acadêmica.
- Brasil (2009). *Declaração dos direitos de pessoas deficientes - Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas de 09/12/75*. Recuperado em 01 novembro de 2010, de www.portal.mec.gov.br
- Cardoso, S.S., & Almeida, M. (2007). Efeitos de um programa de reeducação psicomotora desenvolvido para uma criança cega com relação aos fatores psicomotores: Noção de corpo e lateralidade. *Movimentum*, 2(2), 1-13.
- Costa, A.M., & Duarte, E. (2002). Atividade física e a relação com a qualidade de vida, de pessoas com seqüelas de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI). *Revista Brasileira da Ciência e Movimento*, 10(1), 47-54.
- Gil, A. (1987). *Métodos e considerações iniciais sobre psicomotricidade técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Lima, M.M.S., Delphim, C.A., & Marques, J.S. (2007). *Psicomotricidade e a gerontologia: Uma proposta de atuação da fisioterapia preventiva*. Recuperado em 28 de agosto de 2011 em www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/variedades/gerontologia_monique.htm
- Máximo, I.M., & Oliveira, V.M. (2005). Reabilitação lúdica da imagem corporal. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, 15(1), 37-48.
- Mendonça, D. (n/d). *Considerações sobre psicomotricidade*. Recuperado em 2 de agosto de 2010 em www.ciepre.pup pin.net/considiniiciais.html
- Molinari, A.M.P., & Sens, S.M. (2003). A Educação física e sua relação com a psicomotricidade. *Psicologia, Educação e Cultura*, 3(1),85-93.
- Monteiro, B.P., & Steinberg, L.L. (2009). *Cartilha na luta: Como lidar com pessoas em cadeira de rodas*. Edição especial "Na Luta".
- Ornelas, M.A., & Souza, C. (2001). A contribuição do profissional de educação física na estimulação essencial em crianças com Síndrome de Down. *Revista da Educação Física/UEM*, 12, 77-88.
- Rede Sarah de Hospitais em Reabilitação (2010). *Informações sobre as doenças tratadas*. Recuperado em 18 novembro de 2011, em www.sarah.br/
- Silva, Y.P. (2004). *O lúdico na reeducação psicomotora*. Dissertação de monografia. Universidade Cândido Mendes, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Umphred, D.A. (2004). *Reabilitação neurológica* (4ª ed.). São Paulo: Editora Manole.

Comparação entre equações estimativas e DXA para avaliação da gordura corporal em mulheres não sedentárias

Comparison between estimation equations and DXA to assess the percentage of body fat in non-sedentary women

E.A. Castro, L.M. Lima, J.F. Amaral, M.S. Cerqueira, L.A. Doimo

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a concordância do percentual de gordura corporal (%GC) calculado através de seis equações estimativas com aquele obtido pela absorciometria por dupla emissão de raio X (DXA) em mulheres de meia-idade e idosas fisicamente ativas. Trata-se de um estudo transversal e descritivo e a amostra foi do tipo não-probabilística e intencional, composta por 46 mulheres saudáveis, idade média de 65.9 ± 8.0 . Empregou-se a análise descritiva, o coeficiente de correlação de Pearson para a correlação interestimativas, coeficiente de correlação de concordância de Lin para avaliar a reprodutibilidade e o procedimento de Bland e Altman para avaliar a concordância entre as equações e a DXA. Adotou-se intervalo de confiança de 95%. Apesar da forte correlação encontrada entre todas as equações e a DXA, observou-se baixa concordância entre os métodos. Embora nenhuma das equações tenha se mostrado inteiramente confiável para estimar o %GC, em mulheres de meia-idade e idosas, uma das equações pareceu ser mais vantajosa, superestimando o %GC em menor grau que as demais equações. Esse fato, do ponto de vista clínico, pode ser aceitável por implicar na adoção de hábitos de atividade física e alimentação mais saudáveis como medidas intervenientes no acúmulo de gordura corporal.

Palavras-chave: gordura corporal, equações estimativas, idosas

ABSTRACT

The aim of this study was to verify the body fat percentage (%BF) calculated through six equations estimates with that obtained by dual energy X-ray absorptiometry (DXA) in women of middle-aged and older physically active. It is a study transversal and descriptive, in which the sample was of the non-probabilistic and intentional, consisted of 46 healthy women with mean age of 65.9 ± 8.0 . Descriptive analysis, Pearson's correlation coefficient for the inter-correlation estimates, correlation coefficient Lin's concordance to assess the reproducibility and the procedure of Bland and Altman to assess agreement between the equations and DXA were used in this study. The confidence interval was 95%. Despite the strong correlation between all the equations and DXA, there was low agreement between the methods. Although none of the equations has been shown to be entirely reliable to estimate %BF in women of middle age and older, one of the equations seemed to be more advantageous to overestimate %BF in a lesser degree than the other equations. This, from the clinical point of view, may be acceptable to lead the adoption of physical activity habits and healthier food as measures involved in the accumulation of body fat.

Keywords: body fat, estimation equations, older women

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Eliane Aparecida de Castro. Estudante do Programa de Pós-graduação, Mestrado em Educação Física, Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa – MG, Brasil.

Luciana Moreira Lima. Departamento de Medicina, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa – MG, Brasil.

Josária Ferraz Amaral. Estudante do Programa de Pós-graduação, Mestrado em Educação Física, Faculdade de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora – MG, Brasil.

Matheus Santos Cerqueira, Leonice Aparecida Doimo. Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa – MG, Brasil.

Endereço para correspondência: Eliane Aparecida de Castro, Avenida Bueno Brandão, 112 / 302 – Centro, CEP: 36570-000 - Viçosa – MG, Brasil.

E-mail: lilicanep@yahoo.com.br

A composição corporal é um aspecto importante no que diz respeito ao perfil de saúde e aptidão física de um indivíduo (Rezende et al., 2007). A distinção de seus componentes, sobretudo a mensuração da gordura corporal, é uma maneira de se obter informações sobre as características que podem levar o indivíduo a um quadro vulnerável de determinadas doenças. A obesidade, caracterizada pelo excesso de gordura corporal, vem sendo tratada como uma forte aliada ao desenvolvimento de algumas doenças, em especial, as cardiovasculares (American College of Sport Medicine - ACSM, 2009). Modificação na composição corporal é uma das alterações ocasionadas pelo processo de envelhecimento, onde há uma tendência de aumento progressivo da gordura corporal e redução na massa magra, contribuindo para o surgimento ou agravamento de doenças crônico-degenerativas.

Atualmente, muitos são os métodos e técnicas utilizados para a avaliação da composição corporal e obtenção do percentual de gordura corporal, todos com vantagens e desvantagens. Entre as várias técnicas, encontramos a absorciometria por dupla emissão de raio X (DXA), que é uma tecnologia relativamente nova e que vem se tornando uma medida popular na avaliação da composição corporal em países desenvolvidos (Lee et al., in press). Trata-se de um método não invasivo, com mínima dose de radiação (normalmente inferior a 10 μ Sv), rápido e apropriado para indivíduos idosos, considerado “padrão ouro” para avaliação da composição corporal (Gupta, Balasekaran, Govindaswamy, Hwa, & Shun, 2011). Entretanto, em países em desenvolvimento, o custo relativamente alto do equipamento limita sua utilização em maior escala e, de certa forma, esse fato também influencia na realização de pesquisas. Por essa razão, muitas são as pesquisas que se prestam ao desenvolvimento de métodos e técnicas mais simples, de menor custo e menos invasivas (Bergman et al., 2011; Deurenberg, Weststrate, & Seidell, 1991; Lean, Han, & Deurenberg, 1996; Movsesyan, Tankó, Larsen, Christiansen &

Svendsen, 2003; Tran & Weltman, 1989). Dentre essas técnicas, observamos a criação de equações que utilizam medidas antropométricas como variáveis para predizer a composição corporal. A combinação dessas medidas resulta em diferentes equações que podem ser específicas para determinado grupo, de acordo com faixa etária, gênero, raça e/ou condição física. Uma avaliação precisa da composição corporal permite aos diferentes profissionais da área da saúde proporcionar informação de qualidade relacionada à nutrição, controle de peso e exercício. Assim, o desenvolvimento dessas equações é extremamente importante, sobretudo quando se trata de grandes estudos populacionais e clínicos.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi verificar a concordância do percentual de gordura corporal calculado através de seis equações estimativas com aquele obtido pela absorciometria por dupla emissão de raio X (DXA) em mulheres de meia-idade e idosas fisicamente ativas.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de caráter transversal e descritivo.

Amostra

A amostra foi do tipo não-probabilística e intencional e composta por 46 mulheres saudáveis com idade entre 50 e 83 anos (65.93 ± 8.03), todas participantes de um projeto de ginástica oferecido pelo Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa. Como critério de inclusão adotou-se período igual ou superior a seis meses de participação no referido projeto. O estudo incluiu mulheres de cor branca, parda e negra.

A pesquisa foi realizada após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, conforme normas éticas exigidas pela Resolução nº 196/1996 - Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (Conselho Nacional de Saúde) e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Viçosa (Protocolo 028/2011).

Procedimentos

O percentual de gordura corporal (%GC) foi avaliado por meio da absorciometria por dupla emissão de raio X (DXA), considerada neste estudo como o método “padrão ouro”, e por seis equações envolvendo diferentes medidas antropométricas. O equipamento utilizado na DXA foi o densitômetro GE Healthcare Lunar Prodigy Advance DXA System versão 13.31, manuseado por um técnico especializado. Todos os exames foram feitos na Divisão de Raio X e Densitometria Óssea da Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa. O nível de atividade física (NAF) foi verificado pelo International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – versão longa (Matsudo et al., 2001). Para as medidas de massa corporal (MC), estatura (EST) e circunferências utilizou-se, respectivamente, uma balança Filizola com precisão de 100 gramas, estadiômetro Sany e fita antropométrica marca Mabbis, ambos escalonados em 1 milímetro. No momento da avaliação, as participantes estavam com o mínimo de roupa possível e todos os equipamentos em perfeitas condições de uso e calibre. As mensurações das variáveis de massa e estatura seguiram padrões internacionais. As medidas de circunferências de cintura (CC) e de braço (CB) foram realizadas, respectivamente, no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca e no ponto médio do braço direito entre o olécrano e acrômio, com o ombro flexionado a 90°, conforme procedimento adotado por Lean et al. (1996). A medida de circunferência do quadril (CQ) foi realizada no ponto de maior perímetro glúteo e a média da circunferência do abdômen (CABD) foi obtida pelo cálculo do valor médio entre as circunferências dadas pelo ponto médio entre o processo xifoide e o umbigo e o ponto da cicatriz umbilical, conforme Tran e Weltman (1989). Para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) foram utilizadas as medidas de massa corporal e estatura e o valor foi obtido através da razão da massa corporal (kg) pela estatura ao quadrado (m). A densidade corporal (DC) foi transformada em %GC através da fórmula

de Siri (1961): $[(4.95/DC) - 4.5] \times 100$. As equações estimativas utilizadas neste estudo foram as seguintes:

Equação 1:

$$\%G = (1.2 \times IMC) - (0.23 \times idade) - 5.4$$

(Deurenberg et al., 1991)

Equação 2:

$$\%G = (1.21 \times IMC) + (0.262 \times idade) - 6.7$$

(Lean et al., 1996)

Equação 3:

$$\%G = (0.439 \times CC) + (0.221 \times idade) - 9.4$$

(Lean et al., 1996)

Equação 4:

$$\%G = (1.38 \times CB) + (0.243 \times idade) - 16.7$$

(Lean et al., 1996)

Equação 5:

$$\%GC = -13.761 + (0.126 \times idade) + (1.653 \times IMC)$$

(Movsesyan et al., 2003)

Equação 6:

$$DC = 1.168297 - (0.002824 \times \bar{x}CABD) + (0.0000122098 \times \bar{x}CABD^2) - (0.000733128 \times CQ) + (0.000510477 \times EST) - (0.000216161 \times idade)$$

(Tran & Weltman, 1989)

Análise Estatística

Empregou-se a análise descritiva, através de médias, medianas, diferença interquartil e desvios padrão para todas as variáveis analisadas. A distribuição normal dos dados foi verificada e comprovada pelo teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. Para a correlação interestimativas do %GC foi usado o coeficiente de correlação de Pearson e para classificação da correlação, foram adotados valores propostos por Callegari-Jacques (2003). O coeficiente de correlação de concordância de Lin foi usado para avaliar a reprodutibilidade entre as equações e DXA, com o resultado sendo classificado de acordo com McBride (2007). A concordância entre dois diferentes métodos e/ou equações foi testada utilizando o procedimento de Bland e Altman (1986), sendo os limites de concordância definidos como média \pm 1.96 desvio padrão (DP) da diferença entre os métodos (intervalo de confiança 95%, IC95%).

Para o processamento e análise estatística dos dados foram utilizados dois softwares estatísticos: o Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 17 e MedCalc versão 11.6.1. O nível de significância adotado foi $p < .05$.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características das amostras que fizeram parte dos estudos que propuseram as equações utilizadas neste trabalho. A Tabela 2 apresenta dados de caracterização da amostra como idade, tempo de participação nos projetos de ginástica, massa corporal, estatura, IMC, nível de atividade física, percentual de gordura corporal pela DXA e pelas equações estimativas. A média,

mediana, a diferença interquartil (25% – 75%) e o desvio-padrão (DP) estão representados para cada variável.

A Figura 1 exibe as correlações do percentual de gordura corporal apontado pelas seis equações estimativas e pela medida utilizada como critério. Os coeficientes de correlação (r) entre as equações 1, 2, 3, 4, 5 e 6 com a DXA foram, respetivamente de .71; .70; .57; .67; .75 e .79; todos considerados significantes ao nível de $p < .001$.

A força de concordância entre o percentual de gordura corporal medido pelas seis equações estimativas e pela DXA foi $C_b = .56; .48; .57; .89; .87$ e $.56$ para as equações 1, 2, 3, 4, 5 e 6, respetivamente.

Tabela 1.
Características das amostras onde as equações foram desenvolvidas

Equações	n	Gênero	Idade (anos)	País Oriundo	Estado de Saúde	Padrão comparativo
Equação 1	1229	M / F *	16 a 83	Holanda	Saudáveis	PH
Equações 2, 3 e 4	147	M / F *	16 a 65	Escócia	Saudáveis	PH
Equação 5	404	F	18 a 75	Dinamarca	Saudáveis	DXA
Equação 6	482	F	15 a 79	EUA	Diabéticos	PH

Nota: * Os gêneros recebem tratamento diferenciado na equação; PH: Pesagem Hidrostática, M: Masculino, F: Feminino

Tabela 2.
Características da amostra estudada (n=46)

	M ± DP	Mediana	Diferença Interquartil
Idade (anos)	65.93 ± 8.03	66	60 – 72.25
Tempo de participação no projeto (anos)	8.15 ± 4.6	8.5	3.25 – 12
Massa Corporal (kg)	64.95 ± 8.59	63.2	58.82 – 69.95
Estatura (m)	1.53 ± .05	1.53	1.49 – 1.57
IMC (kg/m ²)	27.65 ± 3.28	27.58	25.88 – 29.04
NAF (mets/semana)	6601 ± 5473	4249	3193 – 8315
% GC DXA	37.50 ± 4.98	37.40	33.72 – 40.22
% GC Equação 1	42.94 ± 4.03	43.05	40.65 – 45.07
% GC Equação 2	44.03 ± 4.14	44.21	41.59 – 46.47
% GC Equação 3	42.21 ± 3.41	42.28	39.69 – 44.32
% GC Equação 4	39.46 ± 4.02	38.74	36.54 – 42.62
% GC Equação 5	40.25 ± 5.33	39.81	37.60 – 42.51
% GC Equação 6	42.94 ± 4.02	42.83	40.28 – 45.47

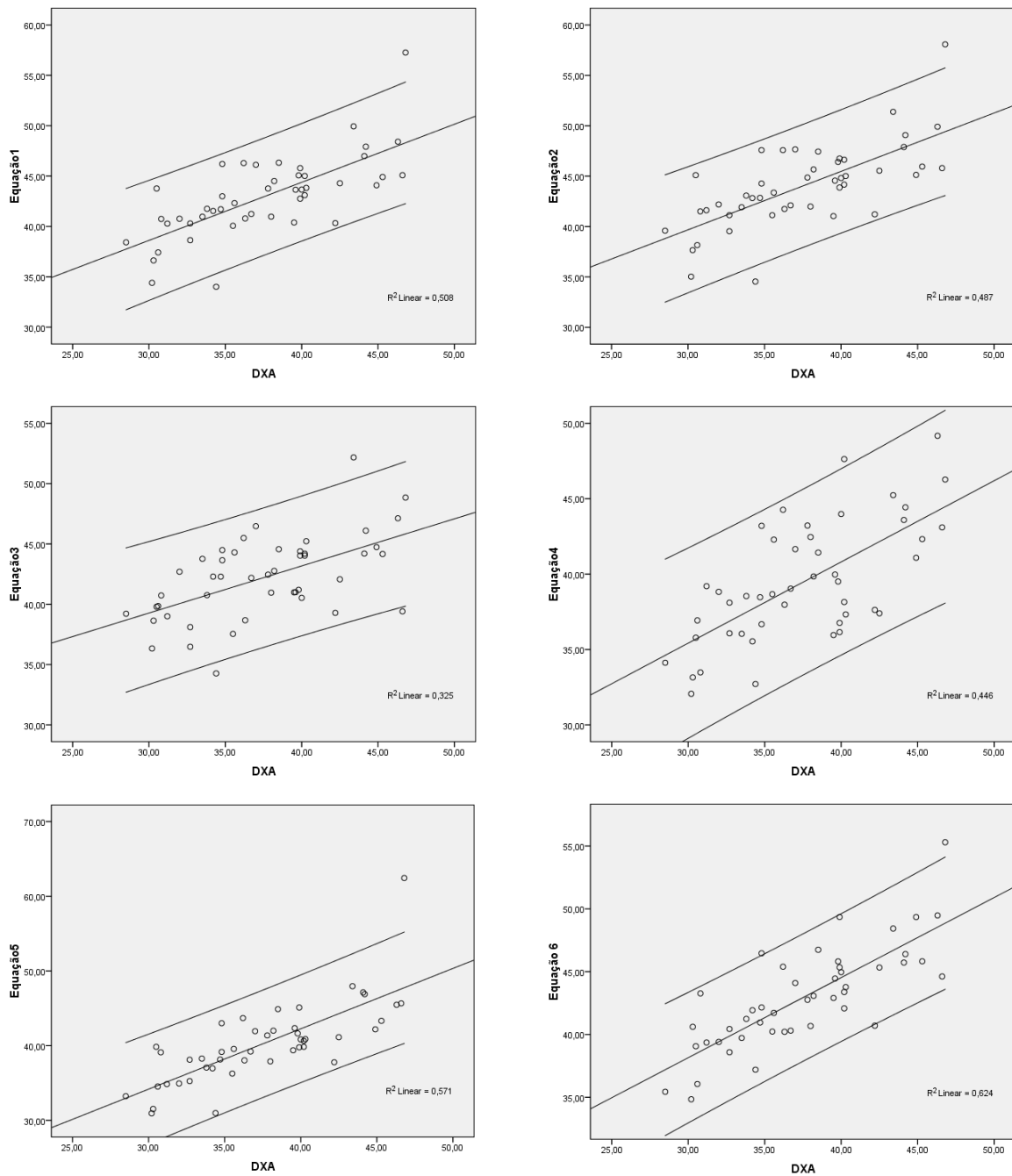


Figura 1. Correlação do percentual de gordura corporal entre as seis equações estimativas e a absorciometria por dupla emissão de raio X

O grau de concordância entre a DXA e as seis equações estimativas foi testado pelo método de Bland-Altman, e a plotagem das diferenças pode ser verificada na Figura 2, onde os traçados contínuos representam as linhas de tendência, enquanto os pontilhados referem-se aos intervalos de confiança de 95%.

A Tabela 3 apresenta os intervalos de confiança das médias das diferenças entre os métodos e dos limites de concordância inferior e superior. Através desses limites e da média do percentual de gordura corporal dado pela medida critério, pode-se calcular os erros percentuais das seis equações em relação à

DXA que também são verificados na tabela abaixo.

A Figura 3 exibe a classificação do %GC de acordo com cada uma das equações e com a DXA, segundo Lohman et al. (1997) adaptado por Heyward (2004) para níveis recomendados de percentual de gordura corporal para pessoas fisicamente ativas.

DISCUSSÃO

A importância de estudos da composição corporal em adultos e idosos justifica-se porque alterações na quantidade e distribuição da gordura corporal podem associar-se a desordens metabólicas e cardiovasculares (Bergman et al., 2011). Assim, seis equações estimativas do percentual de gordura corporal foram com-

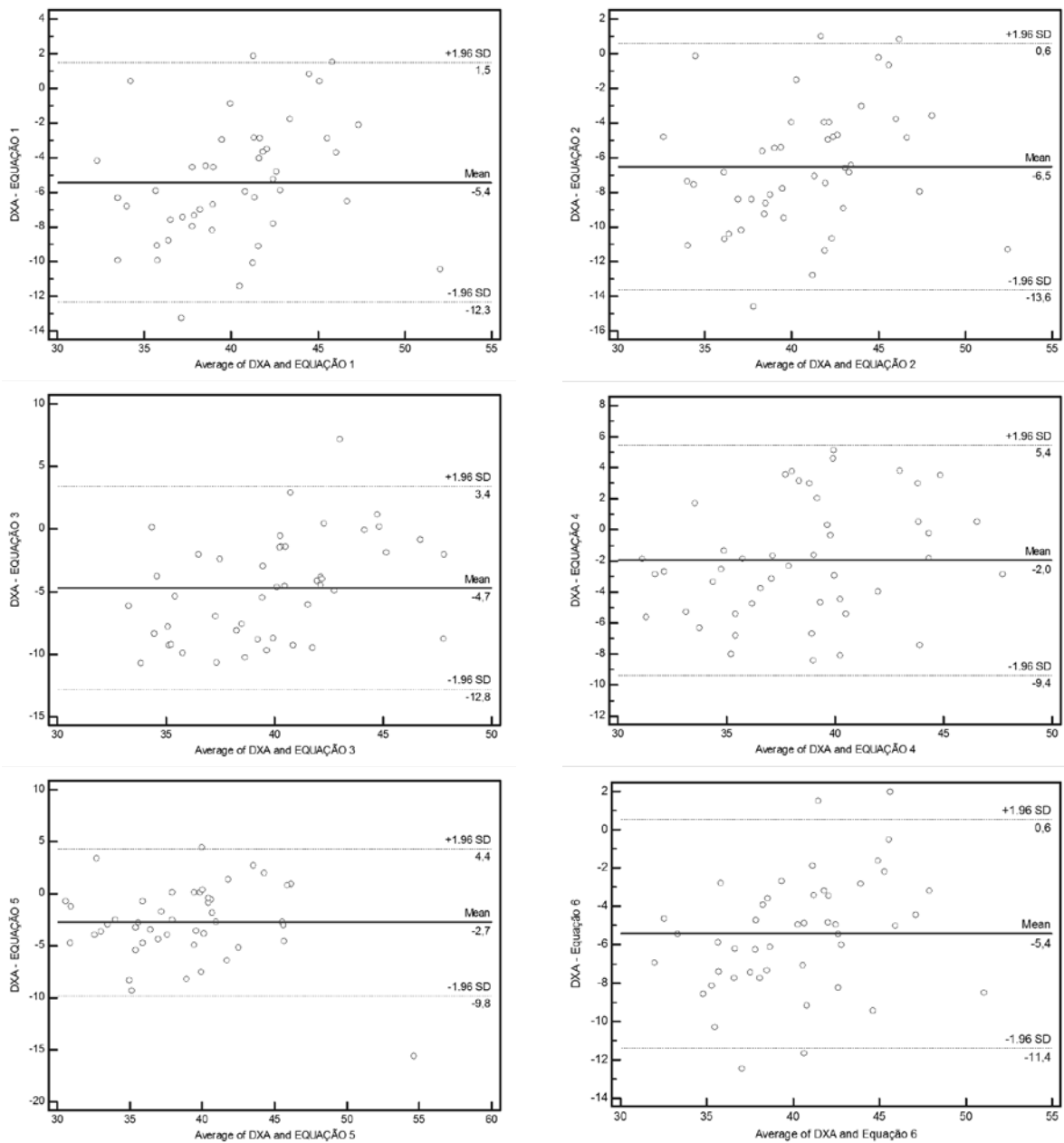


Figura 2. Limites de concordância de Bland-Altman entre o percentual de gordura corporal medido por DXA e o estimado pelas equações

Tabela 3.

Intervalos de confiança das médias das diferenças entre os métodos e dos limites de concordância inferior e superior e erros percentuais

Equações	Médias das diferenças		Limites de concordância				Variação do erro percentual (%)
	Média	IC (95%)	Inferior		Superior		
			Média	IC (95%)	Média	IC (95%)	
Equação 1	-5.44	-6.48 a 4.39	-12.34	-14.15 a -10.54	1.47	-3.33 a 3.27	-32.91 a 3.92
Equação 2	-6.52	-7.6 a 5.44	-13.64	-15.50 a -11.78	.60	-1.26 a 2.45	-36.37 a 1.6
Equação 3	-4.7	-5.93 a 3.47	-12.80	-14.91 a -10.69	3.40	1.28 a 5.51	-34.13 a 9.06
Equação 4	-1.96	-3.08 a -.84	-9.35	-11.28 a -7.43	5.43	3.50 a 7.36	-24.93 a 14.48
Equação 5	-2.74	-3.82 a -1.67	-9.83	-11.68 a -7.98	4.35	2.50 a 6.20	-26.21 a 11.6
Equação 6	-5.43	-6.34 a -4.53	-11.41	-12.98 a -9.86	.55	-1.01 a 2.11	-30.43 a 1.47

paradas à DXA - um método preciso para mensuração da massa de gordura. As características das amostras que originaram tais equações encontram-se na Tabela 1. A Tabela 2 apresenta a caracterização da amostra do presente estudo, podendo-se observar que, exceto para o tempo de prática e o nível de atividade física, todas possuem similaridades de características.

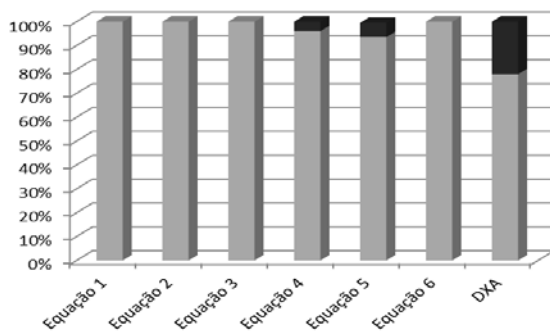


Figura 3. Classificação do percentual de gordura corporal - área a preto: recomendável; área a cinzento: acima do recomendável

A Figura 1 exibe a correlação do percentual de gordura corporal entre as seis equações estimativas e a absorciometria por dupla emissão de raio X. Exceto a correlação entre a equação 3 e a DXA que foi considerada moderada, todos os demais coeficientes de correlação foram considerados fortes, segundo Callejari-Jacques (2003). As seis equações também se mostraram fortemente correlacionadas, embora não seja objetivo do presente trabalho

verificar a relação entre as mesmas desvinculadas da DXA. Entretanto Hiraakata e Camey (2009) argumentam que, quando se pretende avaliar a concordância entre dois métodos que deveriam medir a mesma quantidade, é importante que seja evitado o uso da correlação e que a metodologia seja utilizada de forma adequada, incluindo os limites de concordância e seus intervalos de confiança, além de comentar se os limites encontrados são diferenças aceitáveis do ponto de vista clínico. Dessa forma, quando parte-se para a análise de concordância, verifica-se que a maior correlação (equação 6) foi a que apresentou uma das piores concordâncias com a DXA. Este fato pode estar relacionado à população que gerou a equação, visto que continha pessoas diabéticas e sabe-se que a doença está fortemente relacionada a distúrbios de obesidade (Tran & Weltman, 1989).

Segundo McBride (2007) a força de concordância das equações 1, 2, 3 e 6 com a DXA é considerada fraca e a força da concordância das equações 4 e 5 tendem a moderada quando comparada à medida critério. Dessa forma, apesar da forte correlação entre todas as equações e a DXA, não existe concordância entre os métodos, conforme apontado pelo procedimento de Bland-Altman. A partir dos valores apresentados na tabela 3 para os erros percentuais, pode-se inferir que, ao menos na amostra estudada, todos os métodos tendem a

superestimar os valores em relação à medida critério utilizada.

No presente trabalho, os valores das equações 4 e 5 foram os que melhor se aproximaram dos reportados pela DXA. No estudo que gerou as equações 2, 3 e 4, os autores encontraram melhor estimativa do percentual de gordura corporal através da equação 2 e 3, do que pela equação 4 como verificada neste estudo. A explicação pode estar ligada, entre outros fatores, a maior variabilidade dos indicadores antropométricos de IMC e CC entre as diferentes idades, considerando que o estudo envolvia mulheres mais jovens. Outro trabalho desenvolvido por Grossl, Augustemak de Lima e Karasiak (2010) também mostra que mulheres na faixa etária de 40 a 50 anos apresentaram diferenças significantes ($p < .05$) para esses indicadores antropométricos ao serem comparadas com mulheres em faixas etárias mais jovens.

A equação 5 mostrou-se a mais adequada para determinação do percentual de gordura corporal na população estudada. A similaridade da amostra e a utilização da mesma medida critério foram fatores determinantes para esses achados. A importância de se conhecer a população através da qual determinada equação foi gerada é de extrema importância para a escolha de um método de avaliação. Muitas vezes, a busca por alternativas menos invasivas, com menos efeitos adversos, mais simples e/ou mais baratas, acarreta seleções inadequadas na prática de avaliação e um trabalho mais detalhado acerca dos métodos a serem utilizados pode diminuir, de maneira considerável, as chances de erros.

A Figura 3 mostra que as equações 1, 2, 3 e 6 não apresentam nenhum indivíduo na classe recomendável e superestimam em 22% a classificação se comparada à DXA, enquanto que a equação 4 e 5 reúnem, respectivamente, cerca de 4% e 6% de indivíduos na classe recomendável e superestimam em 18% e 16% a mesma classificação quando confrontada com a medida critério. Apesar das altas taxas de gordura corporal encontrada neste estudo que, a

princípio, estariam relacionadas de forma negativa à saúde, outros achados indicam que a adiposidade total pode se constituir em um mecanismo de proteção na velhice. Entretanto, altos valores de gordura central podem compensar este benefício e trazerem danos à saúde (Lee et al., in press).

As medidas de intervenção a serem adotadas por indivíduos que se encontram numa classe de risco mais favorável ao desenvolvimento de determinadas patologias, devido a um maior acúmulo de gordura corporal, são altamente benéficas e não apresentam danos à saúde. Assim, do ponto de vista clínico, a adoção de um método com maior sensibilidade e especificidade no que se refere à análise da composição corporal não traz consequências negativas. Ao contrário, ao classificar o indivíduo como acima do recomendável para a quantidade de gordura corporal ideal mesmo que ele tenha uma quantidade de gordura ainda satisfatória do ponto de vista da aptidão física e saúde, sugerir-se-á a adoção de hábitos de atividade física e alimentação mais saudáveis.

Apesar dos numerosos métodos para avaliação da composição corporal, são poucos os estudos que avaliam a sua reprodutibilidade e acurácia na população (Gupta et al., 2011; Rezende et al., 2007). Dessa forma, nenhuma técnica deve ser aceita como método único de referência para avaliação da composição corporal em população adulta e idosa. Cada método apresenta limitações e a comparação pode ser bastante útil para a interpretação dos resultados obtidos.

Embora nenhuma das equações tenha se mostrado inteiramente confiável para estimar o %GC comparadas ao padrão-ouro considerado (DXA), em mulheres de meia-idade e idosas a equação 5 pareceu ser mais vantajosa que as demais para populações de características semelhantes às abordadas no presente estudo. Essa equação tende a superestimar o %GC, em menor grau que as demais equações, fato esse, do ponto de vista clínico, ser totalmente aceitável para adoção de medidas intervenientes no acúmulo de gordura corporal.

Agradecimentos:Nada a declarar.

Conflito de Interesses:Nada a declarar.

Financiamento:O presente estudo contou com apoio financeiro da CAPES.

REFERÊNCIAS

- American College of Sport Medicine – ACMS (2009). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (8ª ed.). Media: Williams & Wilkins.
- Bergman, R. N., Stefanovski, D., Buchanan, T.A., Sumner, A.E., Reynolds, J. C., Sebring, N. G., ...Watanabe, R. M. (2011). A better index of body adiposity. *Obesity*, 19(5), 1083-1089.
- Callegari-Jaques, S. M. (2003). *Bioestatística: Princípios e aplicações*. Porto Alegre: Artmed.
- Deurenberg, P., Weststrate, J. A., & Seidell, J. C. (1991). Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex specific prediction formulas. *British Journal of Nutrition*, 65(2), 105-114. doi: 10.1079/BJN19910073
- Grossl, T., Augustemak de Lima, L. R., & Karasiak, F.C. (2010). Relação entre a gordura corporal e indicadores antropométricos em adultos frequentadores de academia. *Motricidade*, 6(2), 35-45.
- Gupta, N., Balasekaran, G., Govindaswamy, V. V., Hwa, C. Y., & Shun, L. M. (2011). Comparison of body composition with bioelectric impedance (BIA) and dual energy X-ray absorptiometry (DEXA) among Singapore Chinese. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14, 33-35.
- Heyward, V. H. (2004). *Avaliação física e prescrição de exercício: Técnicas avançadas* (4ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Hirakata, V. N., & Camey, S. A. (2009). Análise de concordância entre métodos de Bland-Altman. *Revista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre*, 29(3), 261-268.
- Lean, M. E. J., Han, T. S., & Deurenberg, P. (1996). Predicting body composition by densitometry from simple anthropometric measurements. *American Journal of Clinical Nutrition*, 63, 4-14.
- Lee, J. S. W., Auyeung, T., W., Kwok, T., Li, M., Leung, J., & Woo, J. (in press). Survival benefit of abdominal adiposity: A 6-year follow-up study with Dual X-ray absorptiometry in 3978 older adults. *Age*. doi: 10.1007/s11357-011-9272-y
- Matsudo, S. M., Araújo, T., Matsudo, V., Andrade, D., Andrade, E., Oliveira, L., & Braggion, G. (2001). Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 6(2), 5-18.
- McBride, G. B. (2007). *A proposal for strength-of-agreement criteria for Lin's concordance correlation coefficient*. Hamilton: NIWA Client Report: HAM2005-062.
- Movsesyan, L., Tankó, L., Larsen, P., Christiansen, C., & Svendsen, O. L. (2003). Variations in percentage of body fat within different BMI groups in young, middle-aged and old women. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 23, 130-133. doi: 10.1046/j.1475-097X.2003.00464.x
- Rezende, F., Rosado, L., Franceschini, S., Rosado, G., Ribeiro, R., & Marins, J. C. B. (2007). Revisão crítica dos métodos disponíveis para avaliar a composição corporal em grandes estudos populacionais e clínicos. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 57(4), 327-334.
- Tran, Z. V., & Weltman, A. (1989). Generalized equation for predicting body density of women from girth measurements. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21(1), 101-104.

Efeito de programas de emagrecimento com e sem exercícios físicos sobre a taxa metabólica de repouso em mulheres

Effect of weight loss programs with and without physical exercise on resting metabolic rate in women

E.S. Garcia, L.L.S. Monteiro, D.B. Coelho, E.L. Vilaça, A.A. Soares

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Restrição dietética é associada com a perda de massa corporal magra (MCM) e diminuição da taxa metabólica de repouso (TMR), e isto favorece a recuperação do peso. Sugere-se que a combinação de exercício e dieta compensaria a diminuição da TMR. O objetivo do estudo foi comparar os efeitos da dieta mais exercício com efeitos da dieta somente na TMR após programa de emagrecimento de oito semanas. Vinte mulheres pré-menopausa (idade = 27 ± 5.13 anos; estatura = 1.64 ± 0.05 m e percentual de gordura = 35.6 ± 3.7) participaram do experimento. Elas foram divididas em dois grupos: dieta somente (DO, n = 11) e dieta mais exercício (DE, n = 9). O grupo DO recebeu dieta correspondente a 80% da TMR. O grupo DE recebeu uma dieta correspondente a 80% da taxa metabólica de repouso e se exercitou durante 45 minutos, três vezes por semana na intensidade de 65-75% da FCmax. Os dois grupos perderam quantidades similares de gordura corporal, mas somente o DO perdeu MCM. Houve diminuição significativa na TMR para ambos os grupos, mas essa foi maior para o grupo DO. Concluiu-se que o programa DE foi mais eficiente que o DO para prevenir diminuição na TMR e MCM.

Palavras-chave: taxa metabólica de repouso, dieta, exercício, perda de peso

ABSTRACT

Dietary restriction is associated with lean body weight (LBW) losses and decrease in resting metabolic rate (RMR), and this favors weight regain. It has been suggested that the combination of exercise and diet would compensate for the lowered RMR. The purpose of this research was to compare the effects of a diet with the effects of a diet plus exercise program on RMR after 8-week weight loss program. Twenty premenopausal females (age = 27 ± 5.13 years; height = $1.64 \pm .05$ m; percent body fat = 35.6 ± 3.7) volunteered for the experiment. They were divided into two groups: diet only group (DO, n=11) and diet plus exercise group (DE, n=9). The DO group received a diet corresponding to 80% of the RMR. The DE group received a diet corresponding to 80% of the RMR and exercise for 45 minutes, three days a week, at 65-75% of the HRmax. The two groups lost similar amounts of body fat, but only the DO group lost LBW. There was a significant decrease in RMR in both groups, but such decrease was significantly greater in the DO group. It was concluded that the DE was more efficient than the DO program for preventing the decrease in LBW and RMR.

Keywords: resting metabolic rate, diet, exercise, weight loss

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Emerson Silami Garcia, Liliane Lentz da Silveira Monteiro, Daniel Barbosa Coelho, Aloísio Andrade Soares. Laboratório de Fisiologia do Exercício - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

Ênio Lacerda Vilaça. Departamento de Odontologia Restauradora - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Daniel Barbosa Coelho, Universidade Federal de Minas Gerais, Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627, Pampulha, CEP: 31270-901 Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: danielcoelhoc@bol.com.br

O estudo da taxa metabólica de repouso (TMR) é importante porque esta perfaz cerca de 60-75% do gasto energético diário (GED), sendo seu maior componente (Poehlman, 1989). Portanto, suas alterações interferem de forma significativa no balanço energético de um indivíduo. A TMR é influenciada por vários fatores tais como: hormônios, idade, raça, genética e massa corporal magra (MCM), sendo este último atualmente relatado como principal determinante da TMR (Johnstone, Murison, & Duncan, 2005).

Baixas TMR podem ser fator de risco para o desenvolvimento da obesidade ou ganho de peso após emagrecimento, o chamado efeito rebote (Weyer, Snitker, Bogardus, & Ravussin, 1999). Quando a massa corporal se altera, o set-point para a quantidade de tecido adiposo para cada indivíduo ajustaria o ritmo metabólico do organismo a fim de restabelecer a massa corporal padrão para cada pessoa, o que explica o efeito rebote (Liebel, Rosenbaum, & Hirsch 1995). Perda de MCM e redução na TMR seriam possíveis explicações para a teoria do efeito rebote. Mas o efeito de exercícios aeróbios neste processo, bem como na TMR induzida pela dieta, (Ballor & Poehlman 1995) ainda é controverso.

Estudos que avaliaram a adição de atividade aeróbia a um programa de emagrecimento com dieta hipocalórica identificaram uma perda menor na MCM (Racette, Schoeller, & Kushner, 1995), no entanto outros estudos não identificaram nenhum efeito (Donnelly, Sharp, & Houmnard, 1991), ou mesmo aumento da perda de MCM. A perda de massa muscular em atividade aeróbia pode ser uma consequência de uma maior liberação de hormônios catabólicos durante e imediatamente após a atividade. Por outro lado, os exercícios aeróbios teriam um efeito estimulante sobre o sistema nervoso simpático (SNS), aumentando a liberação de catecolaminas e aumentando a TMR (Farrel, Gustafson, Morgan, & Candace, 1987).

Tendo em vista o exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar possíveis diferenças na taxa metabólica de repouso após um

programa de emagrecimento de oito semanas com dieta hipocalórica aliado ou não a realização de exercícios aeróbios.

MÉTODO

Amostra

Participaram do estudo 20 mulheres (idade = 27 ± 5.13 anos; estatura = 1.64 ± 0.05 m; percentual de gordura = 35.6 ± 3.7 e índice de massa corporal = 30.69 ± 3.62 kg/m²), gozando de boa saúde e aptas para a prática de exercícios físicos, conforme avaliação médica. As voluntárias estavam sedentárias há, pelo menos, seis meses antes do início do estudo. Os seguintes critérios de exclusão foram adotados: histórico ou evidência de diabetes, limitações ortopédicas, hipertensão, uso de medicamentos que poderiam alterar o gasto energético, o ritmo metabólico, a utilização de substrato, a frequência cardíaca ou o status tireoidiano.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP 410/05) e respeitou todas as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional da Saúde (Res. 196/96) sobre pesquisas envolvendo seres humanos. Todas as voluntárias assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de se submeterem aos procedimentos do estudo.

Instrumentos e Procedimentos

Avaliação física

Antes e após o tratamento as voluntárias realizaram avaliação física para medir massa corporal, estatura, dobras cutâneas, consumo máximo de oxigênio (VO₂max) e taxa metabólica de repouso.

A massa corporal (kg) foi medida utilizando-se uma balança digital (Filizola®) com precisão de 0.02 kg, calibrada previamente. A estatura (cm) foi medida utilizando-se um estadiômetro com precisão de 0.5 cm acoplado a uma balança (Filizola®). As dobras cutâneas subescapular, tricipital, bicipital, peitoral, subaxilar, suprailíaca, abdominal, da coxa e da perna foram medidas por um avaliador trei-

nado, utilizando-se um plicômetro (Lange®), graduado em milímetros. O percentual de gordura foi calculado pela equação proposta por Jackson e Pollock (1978). A partir do cálculo do percentual de gordura, calculou-se a massa corporal gorda. O VO_2 máx foi medido com a realização de um teste progressivo máximo até a interrupção voluntária American College of Sports Medicine - ACSM (1996). A frequência cardíaca máxima alcançada no teste foi utilizada para a prescrição do exercício.

Taxa Metabólica de Repouso

Mediu-se a taxa metabólica de repouso no início do estudo e após oito semanas de tratamento. Esta foi medida entre 6:30 e 7:30 da manhã, por espirometria de circuito aberto com o analisador de gases (BIOPAC® Systems, Inc.) previamente calibrado. O software utilizado para análise dos dados foi o BIOPAC Student Lab. Pro 3.7 (BIOPAC® Systems, Inc.). A temperatura ambiente foi mantida entre 21 e 24°C. As voluntárias permaneceram deitadas em uma maca, repousando por 20 minutos antes do teste, assim continuaram quietas em posição supina durante 30 min para a realização da medida. Elas foram instruídas a não praticarem atividade física nas 48 horas anteriores e estarem em jejum de 12 horas. Essa medida foi realizada entre o 7º e 12º dia do ciclo menstrual de cada participante.

Delineamento experimental

As voluntárias foram divididas aleatoriamente em dois grupos: grupo dieta somente (DO n = 11) e grupo dieta + exercício (DE: n = 9). O valor calórico da dieta do DO foi igual a $0.8 \times TMR$. O déficit não foi maior a fim de evitar carências nutricionais e garantir melhor adesão à dieta. O grupo de DE realizou 45 minutos de caminhada, três vezes na semana a 65-75% da sua FC max. O valor calórico da dieta desse grupo foi igual a $0.8 \times TMR +$ gasto energético da atividade física (Poehlman, 1989).

O controle foi feito semanalmente para verificar adesão à dieta e prática de exercícios que

foi realizada nas dependências do laboratório e monitorada pelos pesquisadores.

Análise Estatística

Os dados foram expressos como média e desvio padrão. O teste de Bartlett foi utilizado para avaliar a homogeneidade das variâncias. O teste não paramétrico Kruskal-Wallis foi aplicado para análise comparativa, sendo considerado o valor de $\alpha = 5\%$ ou $p < .05$ para medida de significância. O teste de Wilcoxon para as amostras pareadas foi usado para comparar cada grupo antes e após o tratamento e o teste Mann-Whitney para as variações entre os grupos DO e DE. O programa utilizado para avaliação foi Epi Info versão 6.04b.

RESULTADOS

Os dois grupos apresentaram uma diminuição significativa entre os valores da massa corporal da primeira e segunda medida - Figura 1 ($p < .001$). A perda de massa corporal foi maior no grupo DO do que no grupo DE (-5.2 vs -3.5 kg).

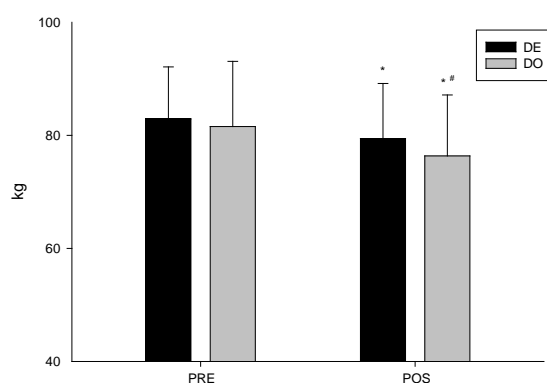


Figura 1. Análise comparativa da massa corporal nos grupos DE e DO - * diferença em relação a fase pré ($p < .01$). # diferença entre os grupos na mesma fase ($p < .01$). Grupos dieta e exercício (DE) e dieta somente (DO), valores apresentados em $M \pm DP$

O índice de massa corporal das voluntárias antes e após os tratamentos estão representados na Figura 2. Houve diferença significativa entre os valores da primeira e segunda medida para ambos os grupos.

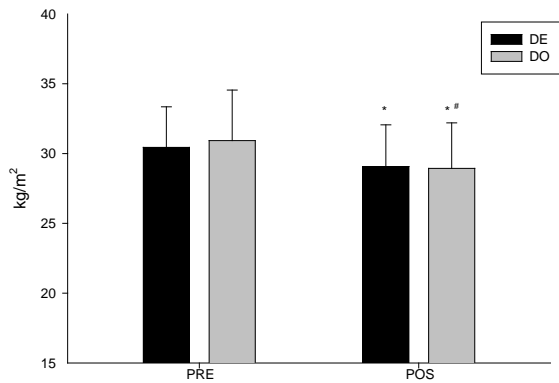


Figura 2. Análise comparativa do índice de massa corporal (IMC) nos grupos DE e DO - * diferença em relação a fase pré ($p < .01$). # diferença entre os grupos na mesma fase ($p < .01$). Grupos dieta e exercício (DE) e dieta somente (DO), valores apresentados em $M \pm DP$

A massa corporal magra não apresentou diferença entre os grupos na fase pré, mas após o tratamento o grupo DE apresentou aumento da massa corporal magra enquanto o DO apresentou diminuição. Ambos os grupos apresentaram diferenças na massa corporal magra na fase pós quando comparados com a fase pré - Figura 3 ($p < .01$).

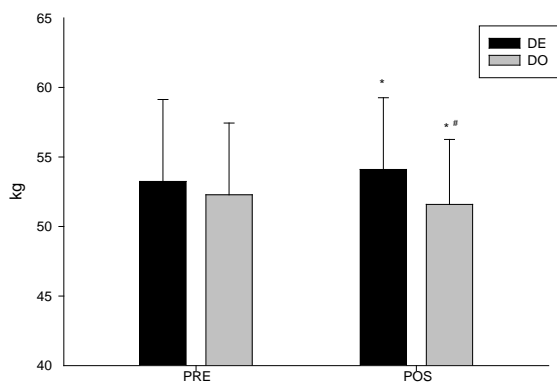


Figura 3. Análise comparativa da Massa Corporal Magra (MCM) nos grupos DE e DO - * diferença em relação a fase pré ($p < .01$). # diferença entre os grupos na mesma fase ($p < .01$). Grupos dieta e exercício (DE) e dieta somente (DO), valores apresentados em $M \pm DP$

Os valores da massa corporal gorda estão mostrados a seguir - Figura 4. Ambos os gru-

pos apresentaram diminuição da MCG na fase pós quando comparados com a fase pré. Não foram encontradas diferenças estatísticas entre os grupos quando comparados na fase pré e nem na fase pós.

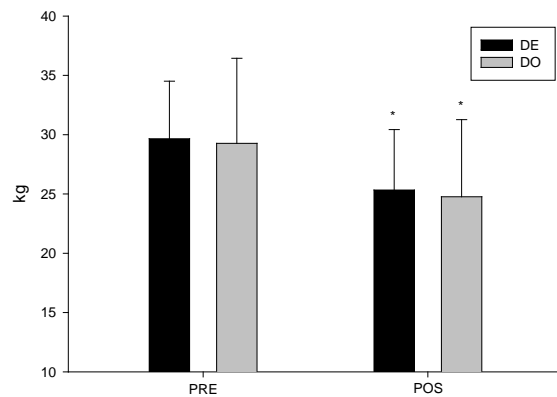


Figura 4. Análise comparativa da Massa Corporal Gorda (MCG) nos grupos DE e DO - * diferença em relação a fase pré ($p < .01$). Grupos dieta e exercício (DE) e dieta somente (DO), valores apresentados em $M \pm DP$

O percentual de gordura apresentou uma redução significativa nos dois tratamentos. No grupo que fez dieta e exercício, diminuiu de 35.67% (± 3.54) para 31.76% (± 3.04), e no grupo que fez apenas dieta diminuiu de 35.52% (± 3.71) para 31.93% (± 3.47). Os grupos DE e DO não apresentaram diferença entre si na situação pós.

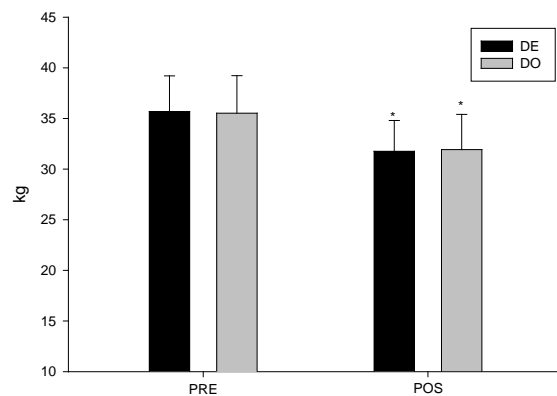


Figura 5. Análise comparativa do percentual de gordura (%) nos grupos DE e DS - * diferença em relação a fase pré ($p < .01$). Grupos dieta e exercício (DE) e dieta somente (DO), valores em $M \pm DP$

O efeito dos dois tratamentos sobre a TMR está mostrado na Figura 6. Foi observado uma diminuição de 18% ($p < .001$) na TMR após tratamento no grupo DO, e uma diminuição de 3% ($p < .001$) no grupo DE. A diminuição da TMR no grupo DO foi maior em comparação com o grupo DE ($p < .05$).

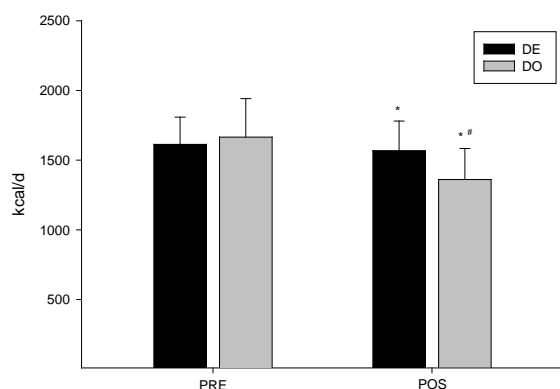


Figura 6. Análise comparativa da Taxa de Metabolismo Repouso (TMR) nos grupos DE e DO - * diferença em relação a fase pré ($p < .01$). # diferença entre os grupos na mesma fase ($p < .01$). Grupos dieta e exercício (DE) e dieta somente (DO), valores apresentados em $M \pm DP$

DISCUSSÃO

No presente estudo, identificou-se uma diminuição significativa da TMR e MCG quando a dieta foi administrada em conjunto com exercícios, no entanto essa diminuição foi menor em comparação à aplicação da dieta somente. Tal aspecto manteve-se mesmo após ajustada às alterações na composição corporal (para ajustar a TMR às alterações na composição corporal, a TMR foi relativizada pela massa corporal total, pela MDG e pela MCM). Essa redução na TMR foi desproporcional às diminuições da MC, MCM e MCG. Estes resultados corroboram os de outros estudos que mostraram um efeito negativo da restrição calórica sobre a TMR (Liebel et al. 1995).

Há controvérsias sobre quais são os fatores responsáveis pela queda na TMR em um programa de emagrecimento e o quanto a redução da MCM contribui para essa queda. Enquanto alguns estudos encontraram uma redução na

TMR proporcional à queda da MCM (Amatruda, Statt, & Welle, 1993), outros, assim como o presente estudo, encontraram uma redução da TMR superior ao esperado.

Uma das explicações propostas para o declínio superior ao esperado na TMR após restrição energética seria uma diminuição na concentração de hormônios tireoidianos, importantes no controle do metabolismo humano (Racette et al., 1995; Weyer, Walford, & Harper, 2000). Tal fato pode ocorrer por mudanças no tônus simpático (Arone, Mackintosh, & Rosenbaum, 1995).

Em relação à influência do exercício aeróbio sobre a TMR, esse tipo de exercício estimularia o SNS e a liberação de catecolaminas (Farrel et al., 1987). No entanto, os resultados são controversos, tendo sido demonstrado que o aumento na TMR com exercício (Campbell Crim, Young, & Evans, 1994; Poehlman & Danforth, 1991), enquanto outras pesquisas não mostraram efeito significativo (Van Etten, Westertep, Verstappen, Boon, & Saris, 1998). Inconsistência das mudanças na TMR causadas pelo exercício pode ter explicações em diferenças metodológicas tais como: o uso de diferentes populações (idosos, jovens, homens, mulheres), medição antes de 24 horas após a última sessão de exercício, associação ou não a dietas restritivas, e comparações entre estudos transversais e longitudinais (treinado \times não-treinados). No presente estudo, a medida da TMR foi realizada 72 horas após a última sessão de exercício.

Ao contrário de resultados encontrados no presente estudo, outros mostraram que emagrecimento combinado à atividade aeróbia resulta em perda significativa de massa corporal total e gorda, mas também de MCM e queda significativa na TMR (Bryner, Ullrich, & Sauers, 1999; Donnelly, Pronk, & Jacobsen, 1991). No entanto, os estudos citados compararam essas variáveis entre grupos que realizaram atividade aeróbia e um grupo que fez treinamento de força. Desta forma, seria esperado que o treinamento de força interferisse na preservação da MCM.

Racette et al. (1995) também encontraram resultados semelhantes aos dos estudos citados ao avaliarem mulheres obesas em um programa de 12 semanas de dieta com valor calórico de 75% TMR mais atividade aeróbia. As perdas de MC e MCG foram maiores no grupo que fez atividade aeróbia, mas a perda de MCM foi semelhante. A TMR diminuiu em ambos os grupos, mas a queda foi proporcional à da MCM. No presente estudo, os resultados foram diferentes. A perda de MCG foi semelhante nos dois grupos, mas a restrição dietética também foi. Além disso, a queda na TMR no grupo que fez apenas dieta foi desproporcional às perdas de MCM e ao ganho observado no grupo que fez atividade. A atividade aeróbia apresentou efeito positivo sobre a TMR, pois o grupo que a realizou apresentou uma pequena queda na TMR, mesmo com emagrecimento significativo.

Porém, Andersen, Franckowiack, Battell e Fontaine (2002), encontraram resultados semelhantes aos do presente estudo. Sua amostra também foi composta por mulheres, com IMC em torno de 30 kg/m² e em idade pré-menopausa. As voluntárias foram divididas em um grupo que fez atividade aeróbia estruturada e outro que apenas fez alterações no estilo de vida, como subir escadas, caminhar até o trabalho, etc. O estudo durou 12 semanas, e a dieta foi prescrita com valor calórico entre 1200 e 1800 kcal. No grupo que fez atividade aeróbia, três a quatro vezes por semana, durante 45 minutos, a TMR caiu menos de 50 kcal, apesar de se registrar emagrecimento de 6 kg, aproximadamente. Portanto, assim como no presente estudo, uma dieta com grau menor de restrição, aliada a atividade aeróbia, não apresentou efeito negativo sobre a TMR.

Os resultados contraditórios mostram como é complexa a relação entre taxa metabólica de repouso, emagrecimento, restrição energética e atividade física, pois existem vários fatores que influenciam esses processos. Resultados discrepantes podem acontecer devido a diferenças metodológicas em relação a população, duração

e intensidade de exercício, ou graus de restrição calórica diferentes.

Os valores de MC, MCM, MCG, IMC e percentual de gordura foram diferentes entre a primeira e segunda avaliação dentro de um mesmo grupo, mostrando que ambos os tratamentos foram eficazes para o emagrecimento. Isto já era esperado, pois a dieta prescrita visava a um balanço calórico negativo. A média de quilos perdidos pelo grupo DO (-5.2 kg) foi maior do que no grupo DE (-3.5 kg) ($p < .01$).

No grupo que fez exercício, a dieta foi calculada levando-se em consideração o gasto energético da atividade física. O objetivo dessa compensação era o de evitar um déficit energético maior no grupo que fez exercício em relação ao que não fez, uma vez que alterações na MCM (Forbes, 1992) e TMR (Sweeney, Hill, & Heller 1993) têm-se mostrado dependentes do grau de restrição energética.

Nota-se, no entanto, que diferenças na adesão à dieta podem ter contribuído para diferenças no emagrecimento, visto que estas voluntárias não receberam a dieta pronta, nem permaneceram em uma clínica durante o tratamento. Apesar de um acompanhamento semanal para controle da dieta e exercício, elas não ficaram sob domínio do pesquisador durante todo o tempo, e o exercício pode afetar a ingestão energética (Staten, 1991). Além disso, o emagrecimento é uma questão complexa e envolve questões psicológicas e motivacionais.

Os resultados deste estudo mostraram que atividade aeróbia realizada três vezes na semana, durante 45 minutos foi capaz de estimular o ganho de MCM em mulheres que estavam consumindo dieta hipocalórica e perderam quantidades significativas de massa corporal gorda. O ganho de massa muscular, mesmo não sendo comum com este tipo de atividade, pode ter acontecido devido ao fato de as voluntárias serem sedentárias e o estímulo ter sido suficiente para provocar essa adaptação.

O ganho de MCM observado no presente estudo está de acordo com o de Donnelly et al. (1993), que mostraram que hipertrofia mus-

cular significativa é possível em indivíduos em restrição energética severa. Através de biópsia, mostrou-se que a área de secção transversa das fibras lentas e rápidas aumentou significativamente nos músculos treinados em força durante 90 dias em indivíduos que consumiam dietas de 800 kcal.

A adição de exercícios aeróbios a uma dieta hipocalórica foi mais eficiente em um programa de emagrecimento de oito semanas na preservação da MCM e TMR em comparação com a aplicação da dieta simplesmente.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

CNPQ, FAPEMIG, Ministério do Esporte, FINEP.

REFERÊNCIAS

- Amatruda, J. M., Stat, M. C., & Welle, S. L. (1993). Total and Resting Energy Expenditure in Obese Women Reduced to Ideal Body Weight. *The Journal of Clinical Investigation*, 92, 1236-1242. doi: 10.1172/JCI116695
- American College of Sports Medicine – ACSM (1996). Position Stand – Exercise and fluid replacement. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28(1), 1-3.
- Andersen, R. E., Franckowiak, S. C., Bartlett, S. J., & Fontaine, K. R. (2002). Physiologic changes after diet combined with structured aerobic exercise or lifestyle activity. *Metabolism*, 51(12), 1528-1533. doi:10.1053/meta.2002.36304
- Arone, L. J., Mackintosh, R., & Rosenbaum, M. (1995). Autonomic nervous system activity in weight gain and weight loss. *American Journal of Physiology*, 269, 222-225.
- Ballor, D. L., & Poehlman, E. T. (1995). A meta-analysis of the effects of exercise and/or dietary restriction on resting metabolic rate. *European Journal of Applied Physiology*, 71, 535-542. doi: 10.1007/BF00238557
- Bryner R. W., Ullrich, I. H., & Sauers, J. (1999). Effects of resistance vs aerobic training combined with an 800 calorie liquid diet on lean body mass and resting metabolic rate. *Journal of the American College of Nutrition*, 18(1), 115-121.
- Campbell, W. W., Crim, M., Young, V. R., & Evans, W. (1994). Increased energy requirements and changes in body composition with resistance training in older adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 60, 167-175.
- Donnelly, J. E., Pronk, N. P., & Jacobsen, D. J. (1991). Effects of a very-low-calorie diet and physical-training regimens on body composition and resting metabolic rate in obese females. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 54, 56-61.
- Donnelly, J. E., Sharp, T., & Hounnard, J. (1993). Muscle hypertrophy with large-scale weight loss and resistance training. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 58, 561-565.
- Farrel, P., Gustafson, A., Morgan, W., & Candace, B. (1987). Enkephalins, catecholamines, and psychological mood alterations: Effects of prolonged exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 19(4), 347-353.
- Forbes, G. B. (1992). Exercise and lean weight: The influence of body weight. *Nutrition Reviews*, 50(6), 157-161.
- Jackson, A. S., & Pollock, M. L. (1978). Generalized equations for predicting body density of men. *The British Journal of Nutrition*, 40, 497-504. doi: 10.1079/BJN19780152
- Johnstone, A. M., Murison, S. D., & Duncan, J. S. (2005). Factors influencing variation in basal metabolic rate include fat-free mass, fat mass, age, and circulating thyroxine but not sex, circulating leptin, or triiodothyronine. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 82, 941-948.
- Liebel, R. L., Rosenbaum, M., & Hirsch, J. (1995). Changes in energy expenditure resulting from altered body weight. *New England Journal of Medicine*, 332, 621-628.
- Poehlman, E. T. (1989). Exercise and its influence on resting metabolism in man: A review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 21, 515-525.
- Poehlman, E. T., & Danforth, E. (1991). Endurance training increases metabolic rate and norepinephrine appearance rate in older individuals. *American Journal of Physiology*, 261, 233-239.
- Racette, S. B., Schoeller, D. A., & Kushner, R. F. (1995). Effects of aerobic exercise and dietary carbohydrate on energy expenditure and body composition during weight reduction in obese women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 61, 486-494.

- Staten, M. A. (1991). The effect of exercise on food intake in men and women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 53, 27-31.
- Sweeney, M. E., Hill, J. O., Heller, P. A. (1993). Severe vs moderate energy restriction with and without exercise in the treatment of obesity: Efficiency of weight loss. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 57, 127-134.
- Van Etten, L. M. L. A., Westerterp, K. R., Verstappen, F. T. J., Boon, B. J. B., & Saris W. H. M. (1998). Effect of an 18-wk weight-training program on energy expenditure and physical activity. *Journal of Applied Physiology*, 82(1), 298-304.
- Weyer, C., Snitker, S., Bogardus, C., & Ravussin, E. (1999). Energy metabolism in African Americans: Potential risk factors for obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 70, 13-20.
- Weyer, C., Walford, R. L., Harper, I. T. (2000). Energy metabolism after 2 y of energy restriction: The Biosphere 2 experiment. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72, 946-53.

Impacto de diferentes velocidades de movimento no tempo de transição entre ações musculares excêntricas e concêntricas no exercício supino

Impact of different movement velocities on coupling time between eccentric and concentric muscle actions in the bench press exercise

H.C. Martins-Costa, R.C.R. Diniz, S.C. Machado, F.V. Lima, M.H. Chagas

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O desempenho em exercícios que utilizam o ciclo de alongamento-encurtamento (CAE) é influenciado pelo tempo de transição entre ações musculares excêntricas e concêntricas (T_{Texc-con}). Por isso, o objetivo deste estudo foi investigar se diferentes velocidades de movimento na ação muscular excêntrica (V_{exc}) modificam o T_{Texc-con} mensurado durante protocolos de treinamento de força. Participaram nesta pesquisa dezesseis homens (24.6 ± 4.4 anos) com experiência em treinamento de força na musculação. Foram executados dois protocolos de treinamento no exercício supino caracterizados por três séries de seis repetições a 60% de uma repetição máxima (1RM), pausa entre séries de três minutos, mas com velocidades de movimento distintas. O protocolo de treinamento 2-2 foi caracterizado pela duração da ação muscular concêntrica de 2s e excêntrica de 2s, enquanto o protocolo de treinamento 2-4 tinha a duração da ação muscular concêntrica de 2s e excêntrica de 4s. Verificou-se diferenças significativas para V_{exc} e T_{Texc-con} entre os dois protocolos, sendo que a diminuição da V_{exc} foi acompanhada por um aumento no T_{Texc-con}. Desta forma, é possível concluir que a V_{exc} influencia a resposta do T_{Texc-con}, o que pode alterar a capacidade de produção de força muscular.

Palavras-chave: treinamento de força, ciclo de alongamento-encurtamento, velocidade de movimento

ABSTRACT

The performance in exercises that use the stretch-shortening cycle (SSC) is influenced by the coupling time between eccentric and concentric muscle actions (C_{Tecc-con}). Therefore, the aim of this study was to investigate whether different movement velocities of the eccentric muscle action (V_{ecc}) modify the C_{Tecc-con} measured during strength training protocols. Sixteen men (24.6 ± 4.4 years) with experience in strength training participated in this study. Two training protocols were performed in the bench press exercise, characterized by three sets of six repetitions at 60% of one repetition maximum (1RM) and three minutes of rest interval between sets, although with different movement speeds. The training protocol named 2-2 was characterized by eccentric and concentric muscles actions of 2s each, while the training protocol 2-4 had a concentric muscle action of 2s and eccentric of 4s. There was significant difference for V_{ecc} and C_{Tecc-con} between the two protocols, with a decrease in V_{ecc} being accompanied by an increase in C_{Tecc-con}. Thus, it is possible to conclude that the V_{ecc} influences the C_{Tecc-con} response, which may alter the ability of force production.

Keywords: strength training, stretch-shortening cycle, movement velocity

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Hugo C. Martins-Costa. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Laboratório do Treinamento na Musculação, Belo Horizonte, MG; Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Departamento de Educação Física, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Rodrigo C. R. Diniz. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Laboratório do Treinamento na Musculação, Belo Horizonte, MG; Universidade Presidente Antônio Carlos, Bom Despacho, MG, Brasil.

Sandra C. Machado, Fernando V. Lima e Mauro H. Chagas. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Laboratório do Treinamento na Musculação, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Endereço para correspondência: Mauro Heleno Chagas, Departamento de Esportes, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 - UFMG - Campus Pampulha, Belo Horizonte - MG, CEP 31270-901, Brasil.

E-mail: mauroh@ufmg.br

A rápida realização de movimentos em que as ações musculares concêntricas são precedidas por ações musculares excêntricas formam um tipo natural de função do músculo conhecido como ciclo de alongamento-encurtamento (CAE) (Komi, 2006). Quando o CAE é utilizado adequadamente, a ação muscular excêntrica potencializa o desempenho na ação concêntrica subsequente, quando este é comparado com o desempenho obtido durante a execução isolada de uma ação muscular concêntrica (Comyns, Harrison, & Hennessy, 2011; Miyaguchi & Demura, 2008; Wilson, Elliott, & Wood, 1991). Esse aumento do desempenho muscular concêntrico durante o CAE tem sido explicado por diferentes fatores, entre eles a capacidade de armazenamento e utilização da energia elástica, a ação do potencial reflexo (Turner & Jeffreys, 2010) e a maior ativação muscular antes da fase de propulsão (ação concêntrica) (Bobbert & Casius, 2005). Para que ocorra um aproveitamento adequado do CAE três condições parecem ser determinantes: A pré-ativação muscular programada antes da fase excêntrica, um curto tempo de transição entre ações musculares excêntrica e concêntrica (TTexc-con) e uma maior velocidade angular da ação muscular excêntrica (Vexc) (Komi & Gollhofer, 1997).

O CAE é comumente investigado em atividades como saltos e corridas (Markovic, 2007; Zameziati, Morin, Deiuri, Telonio, & Belli, 2006), embora alguns estudos também tenham analisado a influência do CAE no desempenho em exercícios utilizados no treinamento de força na musculação (Manabe, Shimada, & Ogata, 2007; McBride, Skinner, Schafer, Haines, & Kirby, 2010; Sakamoto & Sinclair, 2006; Wilson et al., 1991). Quando analisado o desempenho máximo, ações musculares concêntricas realizadas isoladamente no exercício supino, por exemplo, geram menor força e potência que ações musculares concêntricas precedidas por ações musculares excêntricas (Miyaguchi & Demura, 2008). Existem evidências de que a utilização do CAE também parece ser importante durante a realização de exercí-

cios em protocolos de treinamento de força com intensidades submáximas (McBride et al., 2010; Sakamoto & Sinclair, 2006). Contudo, a influência do CAE durante a realização desses protocolos ainda necessita ser investigada, sendo que a análise da relação entre a Vexc e o TTexc-con poderá fornecer informações sobre o aproveitamento do CAE quando protocolos de treinamento com intensidades submáximas são executados.

Alguns autores sugerem que a diminuição da Vexc durante a realização de protocolos de treinamento com intensidades submáximas poderia diminuir o aproveitamento do CAE (Crewther, Cronin, & Keogh, 2005; Sakamoto & Sinclair, 2006), gerando uma maior necessidade de produção de força pelo material contrátil para se manter o mesmo desempenho durante a tarefa. Contudo, uma redução do aproveitamento do CAE poderia estar associada tanto a uma diminuição da Vexc quanto a um concomitante aumento do TTexc-con (Turner & Jeffreys, 2010). Essas variáveis mecânicas fornecem informações importantes sobre o desenvolvimento da força muscular durante o CAE. Por isso, investigar se diferentes Vexc poderiam modificar o TTexc-con em diferentes protocolos de treinamento de força possibilitará uma melhor implementação de estratégias de treinamento para aumentar o desempenho da força muscular.

Embora o CAE seja frequentemente investigado, não existem dados sobre o impacto da Vexc no TTexc-con em protocolos de treinamento de força. Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi verificar o efeito de diferentes Vexc no TTexc-con em protocolos de treinamento de força utilizando exercício supino.

MÉTODO

Amostra

Participaram da pesquisa 16 praticantes de treinamento de força na musculação do sexo masculino (idade: 24.6 ± 4.4 anos; estatura: 177.6 ± 6.9 cm; massa corporal: 78.9 ± 9.4 kg; 1RM: 94.7 ± 11.4 kg). Foram estabelecidos como critérios de inclusão: (a) realizar treina-

mento de força na musculação continuamente há pelo menos seis meses antes do início do estudo; (b) não apresentar limitações funcionais para a realização do teste de 1RM ou dos protocolos de treinamento; (c) ser capaz de levantar um peso igual ou superior a sua massa corporal no teste de 1RM realizado no supino guiado. Os voluntários receberam informações quanto aos objetivos, procedimentos, riscos da investigação e assinaram um consentimento livre e esclarecido para participação do estudo. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (parecer ETIC 02/09).

Durante o período de coleta, os voluntários continuaram realizando sua rotina de treinamento na musculação. Contudo, os programas de treinamento foram adaptados com a supervisão dos pesquisadores responsáveis pelo presente estudo, de forma que os voluntários não realizassem exercícios com as musculaturas peitoral maior, deltoide anterior e tríceps braquial 48 horas antes de qualquer sessão de coleta.

Instrumentos

Todas as sessões de coleta foram realizadas em um equipamento de musculação constituído de uma barra guiada e um banco de posicionamento ajustável. Para o ajuste da resistência externa a ser vencida pelos voluntários, foram utilizadas diversas anilhas de massas conhecidas, sendo a massa de todas mensurada numa balança digital com precisão de 0.01kg. Estas anilhas juntamente com a barra (massa de 20 kg), representam uma carga mecânica que se opõe ao movimento dos segmentos corporais, sendo “peso” o termo genérico utilizado para definir as resistências mecânicas no treinamento na musculação.

Foi utilizado também um eletrogoniômetro (BIOVISION), fixado no cotovelo dos voluntários, que possibilitou o registro da amplitude de movimento articular. As informações do eletrogoniômetro foram sincronizadas e convertidas de sinais analógicos para digitais por meio de uma placa A/D (BIOVISION), amos-

trados a uma frequência de 2000Hz. Um programa específico (DASYLAB 4.0) foi utilizado para o registro e tratamento dos dados. Para auxiliar os voluntários no controle da velocidade de movimento, por meio da duração das ações musculares, utilizou-se um metrônomo.

Procedimentos

No presente estudo, cada voluntário compareceu ao laboratório no decorrer de duas semanas, em quatro dias diferentes (sessões experimentais de 1 a 4), separados por período mínimo de 48 horas. Em todas as quatro sessões experimentais foi mantido o mesmo horário de coleta de dados para cada voluntário. Nas sessões experimentais 1 e 2 (1ª semana) foram realizados uma familiarização do teste de uma repetição máxima (1RM) para o exercício supino guiado, o teste de 1RM e uma familiarização ao uso do metrônomo para controle da duração das ações musculares concêntricas e excêntricas. Nas sessões experimentais 3 e 4 (2ª semana), foram executados dois protocolos de treinamento no supino guiado de forma aleatória e balanceada, nos quais se registrou medidas de deslocamento angular no tempo a partir do eletrogoniômetro.

Sessões experimentais 1 e 2

Na primeira sessão experimental foram realizadas as medidas de massa corporal e estatura. Após a obtenção das medidas antropométricas na sessão experimental 1 e como primeiro procedimento da sessão experimental 2, foi realizado o posicionamento do eletrogoniômetro no cotovelo do voluntário. Foram feitas marcações na pele com caneta semipermanente para o reposicionamento do eletrogoniômetro em todas as sessões experimentais. Em seguida, padronizou-se o posicionamento das mãos na barra, da cabeça em relação ao banco e da amplitude de movimento a ser realizada por cada indivíduo. Essa padronização foi efetuada após o voluntário ter se posicionado no aparelho da maneira mais próxima à da sua rotina de treinamento com o

exercício supino e ter executado algumas repetições sem peso adicional na barra. Todas as marcações na barra e no banco foram feitas com fitas adesivas, sendo mantidas nas quatro sessões experimentais. Posteriormente ao posicionamento, os indivíduos realizaram a familiarização do teste de 1RM, que consistiu na própria realização do teste. Como último procedimento nas sessões experimentais 1 e 2, os voluntários foram familiarizados ao uso do metrônomo, realizando aleatoriamente uma das velocidades de movimento dos protocolos de treinamento, que seriam executados nas sessões experimentais posteriores.

Posicionamento do eletrogoniômetro

O eletrogoniômetro previamente calibrado foi fixado no cotovelo direito do voluntário, utilizando fitas adesivas dupla-face e faixas elásticas. O eixo de rotação do eletrogoniômetro foi posicionado na projeção do epicôndilo lateral do úmero. O braço distal do eletrogoniômetro foi direcionado a um ponto na metade da distância entre os processos estiloides da ulna e do rádio, enquanto o braço proximal foi direcionado ao eixo de rotação da cabeça do úmero. A determinação dos pontos de referência e a marcação com caneta semipermanente foram feitas em todos os dias de coleta pelo mesmo pesquisador.

Teste de 1RM

Após a familiarização dos indivíduos no teste de 1RM na primeira sessão experimental, determinou-se o desempenho no teste de 1RM na sessão experimental seguinte. O teste era iniciado a partir da ação excêntrica, sendo permitidas no máximo seis tentativas, com pausas de cinco minutos e aumento mínimo de aproximadamente 2 kg. Foram necessárias, em média, $4.19 \pm .98$ e $3.94 \pm .85$ tentativas para se determinar o desempenho no teste de 1RM nas sessões experimentais 1 e 2, respectivamente.

Sessões experimentais 3 e 4

Antes da execução dos protocolos de treinamento, foi feita a fixação do eletrogoniômetro,

como mencionado anteriormente. A fim de verificar o efeito da Vexc no TTextc-con, foram executados dois protocolos de treinamento com velocidades de movimento distintas. Considerando que neste estudo foi padronizada a amplitude de movimento para cada indivíduo, uma maior duração da ação muscular excêntrica representa uma menor velocidade desta ação muscular. Sendo assim, velocidades de movimento moderadas a lentas poderiam ser representadas por durações da repetição de 4s (ações musculares concêntricas e excêntricas com durações de 2s e 2s, respectivamente) a 6s (2s e 4s) (ACSM, 2009). Além disso, essas durações das ações musculares são usualmente prescritas em programas de treinamento de força na musculação (Headley et al., 2011). Por isso, nos dois protocolos de treinamento investigados as velocidades durante as ações concêntricas e excêntricas foram controladas para um mesmo indivíduo por meio da duração dessas ações musculares.

Os protocolos de treinamento foram realizados de forma aleatória e em ordem balanceada em cada uma das sessões experimentais. Todos os protocolos consistiram de três séries, seis repetições, pausa entre séries de três minutos, intensidade de 60%1RM, existindo diferença apenas nas durações das ações musculares excêntricas. O protocolo de treinamento 2-2 foi caracterizado pela duração da ação muscular concêntrica de 2s e excêntrica de 2s, enquanto o protocolo de treinamento 2-4 tinha a duração da ação muscular concêntrica de 2s e excêntrica de 4s. A determinação desses protocolos foi feita a partir de um estudo piloto. Além disso, procurou-se manter a configuração dos protocolos de treinamento de forma que as variáveis mencionadas estivessem dentro das recomendações para o treinamento de força destinado à hipertrofia muscular (American College of Sports Medicine [ACSM], 2009; Bird, Tarpenning, & Marino, 2005; Wernbom, Augustsson, & Raastad, 2008).

Durante a execução dos protocolos de treinamento, foi utilizado um metrônomo para

auxiliar os voluntários a manterem as durações das ações musculares. O metrônomo foi ajustado para fornecer um sinal sonoro a cada segundo. A série seria interrompida caso o voluntário, (a) durante duas repetições seguidas não conseguisse manter a duração estabelecida para cada ação muscular ou realizasse uma amplitude de movimento incompleta; (b) retirasse seu corpo do banco durante a execução (desencostar a coluna lombar ou os glúteos). Quando necessário um dos pesquisadores orientava o voluntário a corrigir a duração do exercício. Em nenhuma situação deste estudo foi necessária a interrupção da série, uma vez que os voluntários foram capazes de manter os critérios de execução acima descritos.

Análise dos dados do eletrogoniômetro (Vexc e TTexc-con)

Após o registro, os dados brutos do deslocamento angular foram filtrados por meio de um filtro de 4ª ordem do tipo Butterworth, passa-baixa com frequência de corte de 10Hz. A partir dos dados de deslocamento angular foram determinadas as durações das ações musculares e o TTexc-con. A duração das ações musculares excêntricas e concêntricas foi determinada como o intervalo de tempo correspondente ao deslocamento angular referente a cada ação muscular. Desta forma, foi possível calcular a velocidade angular média relativa à ação muscular excêntrica (Vexc), dividindo o deslocamento angular correspondente à ação muscular excêntrica pela duração dessa mesma ação muscular. O TTexc-con foi definido no presente estudo como o tempo gasto para deslocar dois graus antes e dois graus após o pico de flexão do cotovelo. Esta variável tem auxiliado na interpretação de resultados que envolvem o ciclo de alongamento-encurtamento no treinamento de força (Wilson et al., 1991).

Análise Estatística

Inicialmente verificou-se a normalidade da distribuição e homogeneidade das variâncias

por meio dos testes Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. Foi realizada uma análise descritiva das características da amostra, bem como das variáveis obtidas pelo eletrogoniômetro. Aplicou-se o teste t pareado para comparar os valores médios da Vexc e TTexc-con entre protocolos de treinamento. Esses valores representaram a média da velocidade angular de 18 ações musculares excêntricas e 18 transições entre as ações musculares excêntricas e concêntricas em cada protocolo de treinamento, respectivamente, pois em cada protocolo de treinamento foram realizadas três séries de seis repetições. Os dados foram apresentados em forma de média (M) e desvio padrão (DP). O nível de significância estatística adotado foi de $p < .05$.

RESULTADOS

Os dados referentes à duração das ações musculares concêntricas e excêntricas em cada um dos protocolos de treinamento estão listados na Tabela 1.

Tabela 1.

Duração média (M) e desvio padrão (DP) das ações musculares nos diferentes protocolos de treinamento

Protocolos	Ações musculares			
	Concêntrica		Excêntrica	
	M	DP	M	DP
2-2	1.84	.08	2.19	.08
2-4	2.06	.07	3.96	.08

Na Tabela 2, foram apresentados os dados relativos à Vexc e ao TTexc-con. Diferença significativa foi verificada entre os protocolos 2-2 e 2-4 para as variáveis Vexc e TTexc-con.

DISCUSSÃO

No presente estudo foi investigada a relação entre duas variáveis mecânicas importantes (Vexc e TTexc-con) para o entendimento de processos associados com um adequado aproveitamento do CAE. Os resultados demonstraram que uma diminuição da Vexc foi acompanhada por um aumento no TTexc-con. Esta resposta do TTexc-con frente à alteração da

Tabela 2

Valores médios (M), mínimos e máximos e desvios padrão (DP) da velocidade angular média na ação muscular excêntrica (Vexc) e no tempo de transição excêntrico-concêntrico (TTexc-con) nos diferentes protocolos de treinamento

Protocolos	Vexc (°/s)				TTexc-con (s)			
	Mínimo	Máximo	M	DP	Mínimo	Máximo	M	DP
2-2	34.2	47.7	41.6*	44.3	.268	.528	.357*	.067
2-4	16.9	26.9	22.7	26.6	.309	.554	.438	.072

Nota: * - Diferença significante em relação ao Protocolo 2-4 ($p < .001$)

Vexc mostra que essas variáveis mecânicas não se ajustaram de maneira independente durante a realização do exercício supino. Os dados da presente pesquisa mostraram que a resposta do TTexc-con apresentou uma relação inversa com a Vexc, sendo que menores Vexc resultaram em maiores TTexc-con. Desta forma, a redução da Vexc em decorrência do aumento de dois segundos na duração desta ação muscular resultou em um aumento do TTexc-con (.081s; 18.5%) durante a execução do exercício supino. Se essa diferença no TTexc-con é suficiente para resultar em um aumento do desempenho de força na condição com menor TTexc-con e possibilitar, por exemplo, que o indivíduo realize um maior número de repetições é uma questão que permanece aberta considerando o desenho experimental do presente estudo. Em um estudo de Sakamoto e Sinclair (2006) foi verificado um menor número de repetições realizadas pelos voluntários ao executarem velocidades de movimento mais lentas. Os autores relataram que este resultado poderia ser parcialmente atribuído ao menor aproveitamento do CAE. Contudo, esses autores não mensuraram nenhuma variável que fundamentasse esta argumentação. Estudos futuros deverão investigar a relação entre velocidade de movimento, o TTexc-con e o desempenho de força em exercícios utilizados no treinamento de força na musculação.

Vários autores têm relatado um aumento do desempenho de força muscular relacionado ao CAE (Comyns et al., 2011; Miyaguchi & Demura, 2008; Wilson et al., 1991), contudo esse benefício verificado na ação muscular concên-

trica associado ao CAE pode reduzir com o aumento do TTexc-con. Os resultados do estudo de Wilson et al. (1991) demonstraram que uma pausa entre ações musculares excêntrica e concêntrica de 1s reduz em aproximadamente 55% o benefício associado com o CAE no exercício supino. Como na presente pesquisa foi verificado um aumento no TTexc-con em função da redução da Vexc é provável que o aproveitamento do CAE tenha sido diferente entre os protocolos de treinamento 2-2 e 2-4.

Alguns estudos têm procurado compreender o efeito da velocidade de movimento e do TTexc-con nas respostas agudas do organismo relativas ao treinamento de força (Manabe et al., 2007; McBride et al., 2010). Esses autores não encontraram uma maior atividade eletromiográfica concêntrica nas condições experimentais com menor aproveitamento do CAE, contudo ambas as pesquisas analisaram a atividade eletromiográfica durante a execução de uma única repetição. Desta forma, informações mais conclusivas deveriam ser obtidas a partir da realização de protocolos de treinamento caracterizados por séries múltiplas que são usualmente recomendados para o treinamento de força (ACSM, 2009).

Deve-se ressaltar que principalmente devido à carência de estudos sobre o tema, extrapolações desses resultados para outros exercícios não podem ser feitas. Assim, sugere-se que outros estudos possam investigar TTexc-con e Vexc em diferentes exercícios, pois as características específicas do exercício, como por exemplo o agachamento, poderia ocasionar uma diferenciação nas respostas encontradas.

Outra limitação diz respeito à mensuração das variáveis TTexc-con e Vexc ter sido realizada considerando o movimento na articulação do cotovelo. Sendo o exercício supino uma tarefa multiarticular é possível que a resposta do TTexc-con e da Vexc registrada na articulação do cotovelo não represente de maneira integral o comportamento dessas variáveis na articulação do ombro durante a execução do exercício. Se resultados diferentes seriam verificados em articulações distintas durante o exercício multiarticular investigado permanece como uma questão a ser respondida em estudos futuros.

O presente estudo demonstrou que diferentes Vexc resultaram em TTexc-con distintos, o que tem importantes implicações práticas para atividades que envolvem o CAE, especialmente na prescrição do exercício supino em programas de treinamento de força na musculação. Desta forma, é possível concluir que em protocolos de treinamento de séries múltiplas realizados no exercício supino, uma alteração da Vexc, por meio da modificação da duração da ação muscular excêntrica, conduz para uma alteração do TTexc-con, podendo diminuir a efetividade do CAE.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Esta pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine – ACSM (2009). Position stand on progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(3), 687-708.
- Bird, S. P., Tarpenning, M. K., & Marino, F. E. (2005). Designing resistance training programmes to enhance muscular fitness: A review of the acute programme variables. *Sports Medicine*, 35(10), 841-851.
- Bobbert, M. F., & Casius, L. J. (2005). Is the effect of a countermovement on jump height due to active state development? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(3), 440-446.
- Comyns, T. M., Harrison, A. J., & Hennessy, L. K. (2011). An investigation into the recovery process of a maximum stretch shortening cycle fatigue protocol on drop and rebound jumps. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(8), 2177-2184.
- Crewther, B., Cronin, J., & Keogh, J. (2005). Possible stimuli for strength and power adaptation: Acute mechanical responses. *Sports Medicine*, 35(11), 967-989.
- Headley, S. A., Henry, K., Nindl, B. C., Thompson, B. A., Kraemer, W. J., & Jones, M. T. (2011). Effects of lifting tempo on one repetition maximum and hormonal responses to a bench press protocol. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(2), 406-413.
- Komi, P. V. (2006). Ciclo de alongamento-encurtamento. In P. V. Komi (Ed.), *Força e Potência no Esporte* (pp. 200-218). Porto Alegre: Artmed.
- Komi, P. V., & Gollhofer, A. (1997). Stretch reflexes can have an important role in force enhancement during stretch-shortening cycle. *Journal of Applied Biomechanics*, 13(4), 451-460.
- Manabe, Y., Shimada, K., & Ogata, M. (2007). Effect of slow movement and stretch-shortening cycle on lower extremity muscle activity and joint moments during squat. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(1), 1-12.
- Markovic, G. (2007). Does plyometric training improve vertical jump height? A meta-analytical review. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 349-355.
- McBride, J. M., Skinner, J. W., Schafer, P. C., Haines, T. L., & Kirby, T. (2010). Comparison of kinetic variables and muscle activity during a squat vs. a box squat. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(12), 3195-3199.
- Miyaguchi, K., & Demura, S. (2008). Relationships between stretch-shortening cycle performance and maximum muscle strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(1), 19-24.
- Sakamoto, A., & Sinclair, P. J. (2006). Effect of movement velocity on the relationship between training load and the number of repetitions of bench press. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 523-527.

- Turner, A., & Jeffreys, I. (2010). The stretch-shortening cycle: Proposed mechanisms and methods for enhancement. *Strength and Conditioning Journal*, 32(4), 87-99.
- Wernbom, M., Augustsson, J., & Raastad, T. (2008). Ischemic strength training: A low-load alternative to heavy resistance exercise? *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 18(4), 401-416.
- Wilson, G. J., Elliott, B. C., & Wood, G. A. (1991). The effect on performance of imposing a delay during a stretch-shorten cycle movement. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23(3), 364-370.
- Zameziati, K., Morin, J. B., Deiuri, E., Telonio, A., & Belli, A. (2006). Influence of the contact time on coupling time and a simple method to measure coupling time. *European Journal of Applied Physiology*, 96(6), 752-756.

Influência do IMC sobre o gasto energético da caminhada em intensidade autosselecionada

Influence of BMI on energy cost during walking at a self-selected pace

H.M. Elsangedy, K. Krinski, M.P. Krause, L.A.G. Freitas, S.G. Silva

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A caminhada é uma atividade amplamente praticada podendo promover uma manutenção e/ou redução do peso corporal, contudo pouco é conhecido sobre a influência do gasto energético (GE) desta atividade em intensidade autosselecionada. Este estudo objetivou comparar o GE entre mulheres com peso normal (PN), sobrepeso (SB) e obesas (OB) durante a caminhada em intensidade autosselecionada. Sessenta e seis mulheres sedentárias foram divididas em três grupos (PN, SP, e OB) e submetidas a uma sessão de familiarização, teste incremental máximo e teste de caminhada em intensidade autosselecionada, a fim de determinar as respostas fisiológicas e o GE. O grupo OB apresentou um GE (kcal) superior ao PN e SP. As mulheres obesas selecionaram uma velocidade inferior comparado as demais, utilizando mais energia para realizar um menor trabalho. Todavia, foi verificado que obesos ao realizarem 20 minutos de caminhada em intensidade autosselecionada atingem as recomendações de GE para manutenção e/ou redução do peso corporal. Por sua vez, indivíduos com PN ou SP necessitam de uma maior duração deste exercício para alcançar tal propósito.
Palavras-chave: exercício físico, índice de massa corporal, ritmo preferido

ABSTRACT

Walking is an activity widely practiced and may promote a maintenance and/or reduction on body weight, however, less is known about the influence of its energy cost (EC) at self-selected pace. The purpose of this study was to compare the EC between women with normal weight (NW), overweight (OW), and obese (OB) during walking at self-selected pace. Sixty-six sedentary women were divided in three groups (NW, OW, OB) and participated in a familiarization session, maximal incremental test, and a walking at self-selected pace bout, in a way to determine physiological responses and the EC. Group OB had a higher EC (kcal) than NW and OW, in which the obese self-selected a lower speed compared to other women, using more energy to perform less work. Additionally, when obese performing 20-min of walking at self-selected pace they achieved the energy cost goal recommended for maintenance and/or reduction of body weight. On the other hand, NW or OW individuals may need increase the exercise duration to achieve this goal.

Keywords: exercise, body mass index, preferred pace

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Hassan Mohamed Elsangedy, Kleverton Krinski, Sergio Gregorio da Silva. Departamento de Educação Física – Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, Brasil.

Maressa Priscila Krause. Departamento de Educação Física - Universidade Federal Tecnológica do Paraná - UTFPR, Curitiba, Brasil.

Luis Alberto Garcia Freitas. Departamento de Educação Física – Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba; Departamento de Educação Física - Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina, Brasil.

Endereço para correspondência: Hassan Mohamed Elsangedy, Rua Coração de Maria, 92 – JD Botânico, CEP: 80.215-370 – Curitiba, Paraná – Brasil

E-mail: hassanme20@hotmail.com

A caminhada é uma forma popular e conveniente de exercício (Browning & Kram, 2005; Jakicic, Winters, Lang, & Wing, 1999). As recomendações vinculadas a caminhada para o controle e redução do peso corporal destacam a necessidade dos indivíduos em geral se exercitem diariamente por pelo menos 30 minutos (ACSM, 2001; Haskell et al., 2007). Todavia, indivíduos com excesso de peso corporal, é sugerido a realização de pelo menos 60 minutos de exercício em intensidade moderada (Food and Agricultural Organization, 2004).

Com relação à intensidade do exercício, recentes estudos destacam a tendência dos participantes de caminharem em intensidade autosselecionada em detrimento a uma intensidade prescrita (Buckworth & Dishman, 2002; Dishman, Farquhar, & Cureton, 1994). Este fato pode ser justificado pela sensação de autonomia que a autosseleção da intensidade propicia, conduzindo o participante a uma condição em que o mesmo se mantém intrinsecamente motivado, com uma maior sensação de prazer comparado a uma atividade externamente controlada (intensidade do exercício imposta) (Parfitt, Rose, & Burgess, 2006).

Neste sentido, prévias investigações propõem à utilização da estratégia da autosseleção, demonstrando uma aplicação prática benéfica, como a melhora da aptidão cardiorrespiratória e respostas psicológicas favoráveis a aderência em programas de exercício, inclusive quando aplicado a indivíduos com sobrepeso e obesos (Ekkekakis, 2009; Ekkekakis & Lind, 2006; Ekkekakis, Lind, & Vazou, 2009; Lind, Ekkekakis, & Vazou, 2008). No entanto, pouco é conhecido em relação ao gasto energético (GE) do exercício realizado em intensidade autosselecionada envolvendo indivíduos com diferentes índices de massa corporal (IMC).

As pesquisas que buscaram avaliar o GE propiciado pela caminhada foram realizadas em intensidades prescritas, sendo demonstrado que indivíduos obesos apresentam um maior GE que seus pares com peso normal (Browning & Kram, 2009; Mattsson, Larsson, & Rossner,

1997; Peyrot et al., 2009). Sendo assim, os aspectos relacionados à autosseleção ainda demonstram-se meramente especulativos. Com o intuito de avaliar tais hipóteses, o presente estudo objetivou comparar o GE da caminhada em intensidade autosselecionada de mulheres com peso normal, sobrepeso e obesas. Além disso, verificar se o GE na sessão de caminhada alcança as recomendações para a manutenção ou redução do peso corporal.

MÉTODO

Amostra

Participaram do presente estudo 66 mulheres sedentárias, com idade de 20 a 45 anos, alocadas para um dos três grupos experimentais de acordo com o IMC: (i) peso normal (18.5 – 24.9 kg/m², n = 22), (ii) sobrepeso (25.0 – 29.9 kg/m², n = 22), e (iii) obeso (> 30 kg/m², n = 22). Os pontos de corte estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2000) foram respeitados.

O tamanho da amostra foi determinado utilizando um nível de significância de .05, poder estatístico de .70 e uma magnitude de efeito de .35, indicando 22 sujeitos para cada grupo experimental. Os critérios de inclusão do estudo foram: sexo feminino, idade entre 20 – 45 anos, e não fumantes a mais de 6 meses. Após uma avaliação médica os sujeitos que apresentaram problemas clínicos, neuromotores ou cognitivos que contra indicasse a prática de exercício físico ou fizessem uso de medicação que influenciasse as funções metabólicas ou cognitivas foram excluídos do estudo.

As características físicas e antropométricas dos sujeitos são apresentadas nas tabelas 1. Durante a avaliação inicial, cada participante leu e assinou voluntariamente o termo de consentimento após as explicações do objetivo, procedimentos experimentais, potenciais benefícios e possíveis riscos inerentes a pesquisa, conforme as diretrizes propostas na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisas envolvendo seres humanos. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências Biológicas da

Universidade Federal do Paraná (Protocolo no 530.067.08.05).

Instrumentos e Procedimentos

Sessão de familiarização

Inicialmente na sessão de familiarização, as variáveis antropométricas foram mensuradas. A massa corporal (kg.; balança marca Toledo, modelo 2096, São Paulo, Brasil), estatura (cm; estadiômetro marca Sanny, modelo Standard, São Bernardo do Campo, Brasil) foram obtidas, e posteriormente o IMC (kg/m²) foi calculado pela razão entre a massa corporal e a estatura ao quadrado.

A densidade corporal foi estimada através do método de espessura de dobras cutâneas (bicipital, tricipital, subscapular e suprailíaca), de acordo com a equação proposta por Durnin e Womersley (1974). Posteriormente, o percentual de gordura corporal (% gordura) foi calculado pela equação de Siri (1961). Buscando evitar variações interavaliadores, todas as medidas foram realizadas por um único avaliador previamente treinado.

Todos os sujeitos foram familiarizados com a utilização da esteira e aparatos do analisador de gases. Subsequentemente, foram esclarecidos os procedimentos para ajuste da velocidade através de sensores acoplados a esteira. Os sujeitos realizaram um teste de controle da velocidade durante 10 minutos de caminhada em intensidade autosselecionada, iniciando a uma velocidade de 1.11 m/s sem inclinação. A intensidade autosselecionada da caminhada foi definida como a velocidade em que o sujeito escolheria para realizar 20 minutos de caminhada (Elsangedy et al., 2009). Todos os sujeitos receberam a seguinte instrução: “Selecione uma velocidade para realizar a caminhada na esteira durante 20 minutos”.

Teste incremental em esteira

Após um intervalo de 24-48 horas em relação à sessão de familiarização, todos os participantes realizaram o teste incremental máximo em esteira (marca Reebok Fitness, modelo X-fit 7, Londres, Reino Unido). Antes de iniciar o

teste máximo, os participantes realizaram um aquecimento de 5 minutos a uma velocidade padrão de 1.11 m/s sem inclinação. Posteriormente, o teste de esteira incremental foi conduzido mediante protocolo previamente descrito (Lind, Joens-Matre, & Ekkekakis, 2005), iniciando com uma velocidade de 1.11 m/s sem inclinação por 2 minutos, aumentando 0.18 m/s a cada minuto até atingir a exaustão.

A mensuração do consumo de oxigênio (O₂), produção de dióxido de carbono (CO₂) e ventilação pulmonar (E) foram obtidos através de um sistema de espirometria computadorizado de circuito aberto (True Max 2400, Parvo Medics®, Salt Lake City, UT). Este sistema foi calibrado antes de cada teste usando o ar ambiente e um gás com concentrações conhecidas de O₂ e CO₂, enquanto a turbina bidirecional foi calibrada usando uma seringa de 3-L (marca Hans Rudolph®, modelo 5530, Kansas City, Missouri, EUA). O consumo de oxigênio foi considerado máximo quando pelo menos dois dos critérios a seguir fosse atingido: (a) platô do O₂, indicado por uma diferença de < 150 mL/min, (b) uma razão de troca respiratória ≥ 1.10 e (c) e frequência cardíaca de ± 10 bpm da FC_{máx} predita pela idade para cada sujeito.

A FC foi obtida a cada 5 segundos utilizando um cardiofrequencímetro (Polar Eletro®, Oy, Finland). A FC_{máx} foi determinada como a maior FC (média do intervalo de 1 minuto) verificada no último estágio completo do teste incremental.

Teste de caminhada em intensidade autosselecionada

Todos os sujeitos receberam as instruções referentes à autoseleção da velocidade da esteira, sendo: “Selecione uma velocidade para realizar a caminhada na esteira durante 20 minutos”. Inicialmente, foi conduzido um aquecimento de 5 minutos em velocidade de 1.11 m/s sem inclinação. Na sequência, os sujeitos foram instruídos a ajustar uma intensidade autosselecionada mediante a utilização de sensores de controle de velocidade acoplados a

esteira (Dasilva et al., 2011). O teste iniciou a uma velocidade de 1.11 m/s sem inclinação, sendo permitido aos sujeitos o ajuste da velocidade de maneira livre, afim de que os mesmos buscassem um ritmo considerado adequado para um período de 20 minutos de exercício. Os ajustes foram realizados durante o primeiro minuto de caminhada e posteriormente, somente nos minutos 00:05, 00:10 e 00:15, com a instrução: “Se necessário, você pode ajustar a velocidade da esteira durante este minuto”. O marcador de velocidade foi ocultado para o avaliado conforme proposto por Pintar et al. (2006).

As variáveis fisiológicas foram determinadas utilizando os mesmos instrumentos e procedimentos do teste incremental em esteira, sendo recordada as médias dos últimos 2 minutos dos respectivos estágios, reduzindo as respostas dos vinte minutos em quatro momentos distintos (minutos 00:05, 00:10, 00:15 e 00:20) (Dasilva et al., 2011, Elsangedy et al., 2009).

Calorimetria indireta

Para determinar o GE foi utilizado o método de calorimetria indireta. Este método baseia-se na análise do oxigênio consumido (O_2) e do gás carbônico produzido (CO_2) para determinação do quociente respiratório ($RER = O_2/CO_2$), indicando assim a quantidade de energia necessária para a realização dos processos metabólicos, sendo considerado um método com grande reprodutibilidade (Mello, Tirapegui, & Ribeiro, 2008). Os dados foram coletados constantemente durante os 20 minutos de caminhada em ritmo autosselecionado, contudo, quatro pontos foram utilizados (minutos 00:05, 00:10, 00:15 e 00:20), baseando-se na média dos 2 últimos minutos, para subsequente análise.

A RER foi utilizada para calcular o equivalente calórico não-protéico por litro de oxigênio consumido durante o período de exercício e, como resultado, obteve-se o gasto energético em quilocalorias (kcal), como proposto pela equação de Weir (1949).

Análise Estatística

Os dados descritivos são apresentados como média e desvio padrão (DP). A ANOVA one-way foi utilizada para comparar as respostas obtidas nas sessões experimentais (teste incremental máximo e teste de caminhada de 20 minutos) entre os grupos (peso normal, sobrepeso e obesas). A ANOVA two-way de medidas repetidas (IMC X tempo) foi utilizada para verificar as alterações do GE em função do tempo e entre os grupos experimentais. O teste post-hoc de Bonferroni foi empregado para localizar as diferenças entre os grupos. Na presença de violações nas premissas de esfericidade foram empregadas correções de Greenhouse-Geisser. Todas as análises foram realizadas mediante a utilização do SPSS Windows versão 16.0, considerado um nível de significância de $p < .05$.

RESULTADOS

As características dos participantes estão descritas na Tabela 1. Foram verificadas diferenças entre os grupos para massa corporal ($F_{2,63} = 79.835, p < .001$), IMC ($F_{2,63} = 129.156, p < .001$), massa livre de gordura ($F_{2,63} = 53.044, p < .001$), % gordura ($F_{2,63} = 20.897, p < .001$) e $VO_{2máx}$ ($F_{2,63} = 499.021, p = .001$). O grupo obeso apresentou maiores valores em todas as variáveis, exceto para o $VO_{2máx}$, o qual foi maior no grupo com peso normal. Além disso, não foram verificadas diferenças significantes para a idade e estatura corporal ($p > .05$) (Tabela 1).

As respostas fisiológicas, GE total e velocidade de caminhada do teste de 20 minutos em intensidade autosselecionado estão apresentados na Tabela 2. A ANOVA one-way indicou que o VO_2 absoluto ($F_{2,63} = 5.921; p = .005$), velocidade de caminhada ($F_{2,63} = 25.977, p < .001$) foram significativamente menores para o grupo de mulheres obesas comparadas aos grupos com peso normal e sobrepeso. O GE total expresso em Kcal ($F_{2,63} = 16.691; p < .001$) e em kJ/min ($F_{2,63} = 16.691; p < .001$) foram maiores nos obesos comparada aos de-

Tabela 1.

Características descritiva dos participantes

	Peso normal	Sobrepeso	Obesas	Geral
Idade (anos)	30.8 ± 9.3	34.8 ± 8.6	33.5 ± 8.5	33.0 ± 8.8
Massa corporal (kg)	58.5 ± 6.8	68.3 ± 8.8*	89.3 ± 8.9*#	72.0 ± 15.2
Estatura (cm)	162.6 ± 7.0	160.2 ± 7.4	160.1 ± 5.6	161.0 ± .1
IMC (kg·m ⁻²)	22.0 ± 1.6	26.4 ± 1.3*	34.9 ± 4.1*#	27.8 ± 5.9
MLG (kg)	43.2 ± 4.1	47.5 ± 5.3*	58.1 ± 5.2*#	49.6 ± 7.9
% gordura	26.7 ± 4.8	30.7 ± 2.6*	34.7 ± 3.2*#	30.7 ± 4.9
RER	1.16 ± .06	1.13 ± .07	1.17 ± .06	1.15 ± .07
VO _{2Máx} (mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	34.8 ± 7.5	31.7 ± 5.1	25.5 ± 4.1*#	30.4 ± 7.1

Nota: Dados apresentados em média e desvio padrão. MLG: Massa livre de gordura; VO_{2máx}: consumo máximo de oxigênio; FC_{máx}: frequência cardíaca máxima; VE: ventilação pulmonar; RER: coeficiente respiratório. * Significativamente diferente do grupo com peso normal ($p < .05$). # Significativamente diferente do grupo com sobrepeso ($p < .05$).

Tabela 2.

Respostas fisiológicas, gasto energético total e velocidade de caminhada obtida durante o teste de 20 minutos em intensidade autosselecionada

	Peso normal	Sobrepeso	Obesas	Geral
VO ₂ (mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	20.0 ± 3.4	20.3 ± 5.0	16.5 ± 2.5*#	18.9 ± 4.15
%VO _{2Máx}	58.7 ± 8.6	64.5 ± 13.6	64.8 ± 11.0	62.6 ± 11.4
Velocidade (m·s ⁻¹)	1.70 ± .13	1.60 ± .23	1.31 ± .14*#	1.54 ± .24
GE (kcal)	107.5 ± 18.0 #	135.2 ± 33.8 *	157.6 ± 32.0*#	133.4 ± 35.1
GE (kcal·kg ⁻¹)	1.8 ± .3	1.9 ± .4	1.8 ± .4	1.7 ± .4
GE (kcal·MLG ⁻¹)	2.5 ± .4	2.8 ± .6	2.7 ± .6	2.7 ± .5
GE (J·kg ⁻¹ ·m ⁻¹)	3.99 ± .65	4.04 ± 1.26	4.42 ± .60	4.15 ± .90
GE (kJ·min ⁻¹)	7.50 ± 1.25 #	9.44 ± 2.36 *	11.01 ± 2.23*#	9.32 ± 2.45
GE (kJ·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	.38 ± .06	.41 ± .08	.37 ± .08	.39 ± .07
GE (kJ·MLG ⁻¹ ·min ⁻¹)	.52 ± .08	.59 ± .12	.57 ± .11	.56 ± .11

mais. Não foram verificadas diferenças no GE total expresso nas demais unidades ($p > .05$).

A ANOVA de medidas repetidas demonstrou um significativo efeito do tempo ($F_{3,189} = 89.779$; $p = .001$) para o GE em Kcal durante os 20 minutos de caminhada em intensidade autosselecionada (figura 1). Contudo, não foi verificado o efeito do IMC ($p > .05$) ou da interação entre IMC × tempo ($p > .05$). Similarmente, foi observado um significativo efeito do tempo ($F_{3,189} = 103.302$; $p = .001$) para o GE expresso em Kcal/kg, porém, sem efeito do IMC ($p > .05$) ou da interação entre IMC × tempo ($p > .05$) durante os 20 minutos de caminhada em intensidade autosselecionada.

DISCUSSÃO

A caminhada é a forma primária de atividade física recomendada para a população em geral. Levando em conta a existência de uma tendência dos participantes se exercitarem em intensidade autosselecionada com um efeito positivo sobre a aderência, a comparação do GE proporcionado pela caminhada em intensidade autosselecionada por indivíduos com diferentes IMC e a verificação se esta prática propicia o GE recomendado pelas recomendações para controle e redução do peso corporal apresenta importantes implicações práticas para a organização de programas de intervenção direcionados a estas populações.

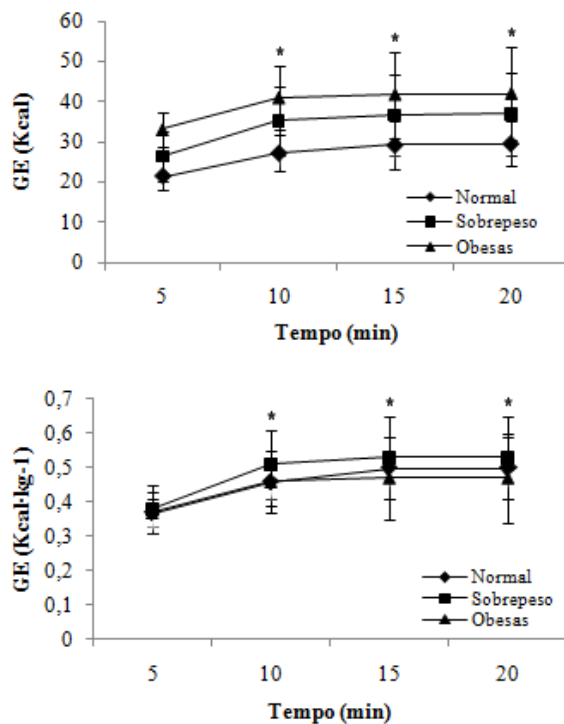


Figura 1. Comparação do gasto energético dos 20 minutos de caminhada em ritmo autoselecionado entre mulheres com peso normal, sobrepeso e obesidade; * Significativamente diferente do grupo com peso normal; † Significativamente diferente do grupo com sobrepeso

A caminhada é uma forma primária de atividade física recomendada para a população em geral. Partindo do princípio que os participantes tendem a se exercitarem em uma intensidade autoselecionada, o qual propicia um efeito positivo sobre a aderência, o propósito deste estudo apresenta implicações práticas inovadoras. A comparação do GE ocasionado pela caminhada em intensidade autoselecionada por indivíduos com diferentes IMC's, bem como se este GE atinge a recomendação para a manutenção/redução do peso corporal implicará decisoriamente a elaboração do programa de exercícios específicos. Em outras palavras, a especificidade do treinamento favorece que as metas estabelecidas sejam alcançadas, motivando o participante a permanecer no programa.

Este estudo demonstrou que o GE total, utilizado durante a caminhada em intensidade autoselecionada, entre os grupos de IMC foi

similar quando expressos em valores relativos ao peso em quilograma de massa corporal total ou massa livre de gordura. Contudo, as obesas obtiveram uma maior GE quando expresso em valores absolutos (kcal, kJ/min).

Prévias investigações demonstram que independentemente da massa corporal, indivíduos tendem a caminhar em uma velocidade que minimiza o GE (Browning, Baker, Herron, & Kram, 2006; Browning & Kram, 2005; Browning & Kram, 2007; Browning, Modica, Kram, & Goswami, 2007). Os achados deste estudo demonstram que obesos autoselecionam uma menor velocidade de caminhada, indicando uma menor economia energética comparados aos indivíduos com peso normal ou sobrepeso. Este fato pode ser explicado pelas alterações biomecânicas que dificultam a realização da caminhada em indivíduos com excesso de peso corporal (Browning & Kram, 2007). Inman, Ralston e Todd (1981) demonstrou que a adição de peso nas pernas em indivíduos adultos com peso normal provoca um significativo aumento no GE da caminhada, o qual ocasionou uma significativa redução na velocidade. Conseqüentemente, a duração da atividade necessitou ser aumentada para que esses indivíduos alcançassem um GE similar à condição sem a adição de peso.

Extrapolando os resultados para um contexto prático, é prudente que os profissionais ao utilizarem intervenções com caminhada em intensidade autoselecionada considerem que obesos apresentam um maior GE absoluto comparados a indivíduos com peso normal ou sobrepeso, a fim de ajustar os cálculos de balanço energético negativo propiciado pelo exercício.

O objetivo secundário do presente estudo foi analisar se o GE alcançado pela caminhada em intensidade autoselecionada atinge as recomendações para a manutenção e/ou redução do peso corporal. Neste sentido, observou-se que mulheres previamente sedentárias obtiveram um GE total em kcal de 133.4 ± 35.1 , durante os 20 minutos de caminhada em intensidade autoselecionada. Por sua vez, Pintar et

al. (2006), verificaram que mulheres com peso normal e sobrepeso obtiveram um GE de 78.9 ± 24.9 kcal durante 15 minutos de caminhada em intensidade preferida. Similarmente, Spelman, Pate, Macera, e Ward (1993), verificaram que homens e mulheres adultos (22 e 58 anos) que caminhavam regularmente, obtiveram um GE de 91.5 ± 2.3 kcal durante 15 minutos de caminhada em intensidade autosselecionada. Embora os estudos de Pintar et al. (2006) e Spelman et al. (1993), demonstrarem um GE inferior ao encontrado no presente estudo, ao extrapolar estes resultados de 15 minutos de caminhada para 20 minutos, ambos os casos obteriam um GE aproximado de 122 kcal, sendo próximo ao encontrado na presente investigação.

Outro aspecto importante observado nesta investigação foi que somente as mulheres obesas obtiveram um GE condizente com o recomendado durante os 20 minutos de caminhada em intensidade autosselecionada (OB= ~ 157 vs PN= ~ 107 e SP= ~ 135 kcal). As diferenças encontradas no GE entre esses indivíduos durante a caminhada em intensidade autosselecionada podem estar relacionadas às diferenças na massa corporal, a qual é um importante fator relacionado ao custo energético do exercício. Este fator torna-se ainda mais relevante em atividades que envolvem a sustentação do peso corporal como a caminhada (Browning, & Kram, 2005; Browning & Kram, 2007). Além disso, os resultados apresentados estão de acordo com o proposto por Sárís, Blair e Van Baak, (2003), os quais reportaram que a quantidade de exercício realizado entre os indivíduos é extremamente variável, e que a recomendação para a quantidade ótima de exercício para atingir o GE objetivando a manutenção e/ou redução do peso corporal deve ser ajustada de acordo com a individualidade biológica.

O Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2001; ACSM, 2006), recomenda um GE variando entre 150 a 400 kcal por sessão de exercício físico com o intuito de redução ou manutenção do peso corporal. Sugere-se que em geral, indivíduos se exerci-

tem diariamente por pelo menos 30 minutos (ACSM, 2001; Haskell et al., 2007), e indivíduos com excesso de peso corporal, realizem pelo menos 60 minutos de exercício em intensidade moderada (Food and Agricultural Organization [WHO], 2004).

Considerando que no presente estudo foi observado um aumento linear do GE com o passar do tempo de exercício, é plausível extrapolar que o GE para 30 minutos de caminhada em intensidade autosselecionada propiciaria um GE coerente com o proposto para redução ou manutenção do peso corporal (~ 200.1 kcal). Da mesma forma, ao seguir a recomendação para indivíduos com excesso de pesos corporal, neste caso obesos, de realizarem 60 minutos de exercício diariamente, a estimativa do GE (~ 472 kcal) estaria acima do limite superior ao sugerido para promoção de redução do peso corporal mesmo realizando a caminhada em intensidade autosselecionada

Usualmente, a prescrição realizada para obesos que iniciam em programas de exercícios físicos com o objetivo de reduzir o peso corporal, é baseada em atividades de longa duração ou de alta intensidade a fim de aumentar o GE diário (Sears & Stanton, 2001). Considerando que a elevada intensidade do exercício representa um dos principais fatores relacionados ao abandono em programas de exercício físico, o presente estudo instiga algumas considerações quando a aplicação da intensidade autosselecionada. Elsangedy et al. (2009) demonstraram que independentemente da massa corporal, a caminhada em intensidade autosselecionada propicia uma sensação de prazer/conforto a indivíduos sedentários. Além disso, prévios estudos demonstram que a autosseleção induz a uma maior aderência ao exercício físico comparado a intensidades impostas (Parfitt et al., 2006, Parfitt, & Hughes, 2009).

Recentemente Silva et al. (2011) demonstraram experimentalmente uma forte ligação entre motivação intrínseca, exercício e manutenção da redução de peso corporal a longo prazo. Esses pesquisadores evidenciaram a importância de implementar estratégias que

tornem o exercício um comportamento associando a experiências positivas. Desta forma, a utilização desta estratégia pode favorecer a redução gradativa de peso a longo prazo. A autosseleção da intensidade favorece a manutenção da prática de exercício, além de propiciar um GE dentro dos parâmetros recomendados para manutenção e redução do peso corporal, caracterizando-se como uma alternativa mais realística e viável para alcançar as metas objetivadas.

Os resultados da presente investigação devem ser analisados considerando algumas limitações, como a falta de controle da ingestão calórica diária dos sujeitos, sugerindo a necessidade de futuras pesquisas que controlem esta variável. Outro fator que deve ser considerado é para a extrapolação destes achados, os quais podem demonstrar resultados diferentes quando aplicados a outras populações (sujeitos com idade superior, diferente níveis de condicionamento, indivíduos do sexo masculino, pacientes em condições especiais e sujeitos com nível de obesidade mais agravado).

CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que apesar de mulheres obesas autosselecionarem uma menor velocidade de caminhada, as mesmas atingem um maior GE absoluto (kcal) comparada com as mulheres de peso normal ou sobrepeso. Estes resultados devem ser considerados na elaboração de prescrições de exercício baseadas na caminhada em intensidade autosselecionada para grupos com diferentes IMC's que objetivam a manutenção e/ou redução do peso corporal.

Além disso, foi verificado que obesos ao realizarem 20 minutos de caminhada em intensidade autosselecionada atingem a recomendação de GE para manutenção e/ou redução do peso corporal. Contudo, indivíduos com peso normal ou sobrepeso necessitam de um maior volume para atingir tal propósito.

Do ponto de vista prático, e considerando os efeitos positivos que a caminhada em inten-

sidade autosselecionada apresenta sobre a motivação intrínseca e aderência ao exercício físico, e um GE recomendado para manutenção e/ou redução do peso corporal, os profissionais que prescrevem exercício para grupos de indivíduos com maiores dificuldades em aderir a programas de exercício físico (como obesos) devem considerar a utilização desta estratégia visando os efeitos benéficos a longo prazo na redução gradativa do peso corporal. Sendo assim, esta estratégia pode ser caracterizada como uma alternativa eficaz e viável para alcançar tais metas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine – ACSM (2006). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- American College of Sports Medicine – ACSM (2001). Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine and Science of Sports and Exercise*, 33(1) 2145-2156. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181949333
- Browning, R. C., & Kram, R. (2005). Energetic cost and preferred speed of walking in obese vs. normal weight women. *Obesity Research*, 13(5), 891-899. doi: 10.1038/oby.2005.103
- Browning, R. C., & Kram, R. (2007). Effects of obesity on the biomechanics of walking at different speeds. *Medicine and Science of Sports and Exercise*, 39(9), 1632-1641.
- Browning, R. C., & Kram, R. (2009). Pound for pound: Working out how obesity influences the energetics of walking. *Journal of Applied Physiology*, 106, 1755-1756. doi: 10.1152/jappphysiol.00373.2009
- Browning, R. C., Baker, E. A., Herron, J. A., & Kram, R. (2006). Effects of obesity and sex on the energetic cost and preferred speed of

- walking. *Journal of Applied Physiology*, 100(2), 390-398. doi: 10.1152/jappphysiol.00767.2005
- Browning, R. C., Modica, J., Kram, R., & Goswami, A. (2007). The effects of adding mass to the legs on the energetics and biomechanics of walking. *Medicine and Science of Sports and Exercise*, 39 (3), 515-525.
- Buckworth, J., Dishman, R. K. (2002). *Exercise Psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Dasilva, S. G., Guidetti, L., Buzzachera, C. F., Elsangedy, H. M., Krinski, K., De Campos, W., ... DaSilva, S. G. (2011). Psychophysiological responses to self-paced treadmill and over ground exercise. *Medicine and Science of Sports and Exercise*, 43(6), 1114-1124. doi: 10.1249/MSS.0b013e318205874c
- Dishman, R. K., Farqyhar, R. P., & Cureton, K. J. (1994). Responses to preferred intensity of exercise in men differing in activity level. *Medicine and Science of Sports and Exercise*, 26(2), 783-790.
- Durnin, J. V., & Womersley, J. (1974). Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: Measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition*, 32(1), 77-97.
- Ekkekakis, P. (2009). Let them roam free? Physiological and psychological evidence for the potential of self-selected exercise intensity in public health. *Sports Medicine*, 39(10), 857-888. doi: 10.2165/11315210-000000000-00000
- Ekkekakis, P., & Lind, E. (2006). Exercise does not feel the same when you are overweight: The impact of self-selected and imposed intensity on affect and exertion. *International Journal of Obesity*, 30 (4), 652-660. doi: 10.1038/sj.ijo.0803052
- Ekkekakis, P., Lind, E., & Vazou, S. (2009). Affective responses to increasing levels of exercise intensity in normal-weight, overweight, and obese middle-aged women. *Obesity*, 18(1), 79-85. doi: 10.1038/oby.2009.204
- Elsangedy, H. M., Krinski, K., Buzzachera, C. F., Nunes, F. H. R., Almeida, F. A. M., Baldari, C., ... DaSilva, S. G. (2009). Respostas fisiológicas e perceptuais obtidas durante a caminhada em ritmo autosselecionado por mulheres com diferentes índices de massa corporal. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 15(4), 287-290. doi: 10.1590/S1517-86922009000500011
- Food and Agricultural Organization - WHO (2004). *Human energy requirements* (1^a ed.) Rome: FAO.
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., & Franklin, B. A. (2007). Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science of Sports and Exercise*, 39(3), 1423-1434. doi: 10.1249/mss.0b013e3180616b27
- Inman, V. T., Ralston, H. J., & Todd, B. (1981) *Human walking*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Jakicic, J. M., Winters, C., Lang, W., & Wing, R. R. (1999). Effects of intermittent exercise and use of home exercise equipment on adherence, weight loss, and fitness in overweight women: a randomized trial. *Journal of the American Medical Association*, 16(6), 1554-1560. doi: 10.1001/jama.282.16.1554
- Lind, E., Ekkekakis, P., & Vazou, S. (2008). The affective impact of exercise intensity that slightly exceeds the preferred level: 'Pain' for no additional 'gain'. *Journal of Health Psychology*, 13, 464-468. doi: 10.1177/1359105308088517
- Lind, E., Joens-Matre, R. R., & Ekkekakis, P. (2005). What intensity of physical activity do previously sedentary middle-aged women select? Evidence of a coherent pattern from physiological, perceptual, and affective markers. *Preventive Medicine*, 40(4), 407-419.
- Mattsson, E., Larsson, U. E., & Rossner, S. (1997). Is walking for exercise too exhausting for obese women? *International Journal of Obesity*, 21(5), 380-386.
- Mello, C. M., Tirapegui, J., & Ribeiro, S. M. L. (2008). Gasto energético corporal: conceitos, formas de avaliação e sua relação com a obesidade. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, 52(5), 452-464.
- Parfitt, G., Rose, E. A., & Burgess, W. M. (2006). The psychological and physiological responses of sedentary individuals to prescribed and preferred intensity exercise. *British Journal of Health Psychology*, 11(1), 39-53. doi: 10.1348/135910705X43606
- Parfitt, P., & Hughes, S. (2009). The exercise intensity-affect relationship: Evidence and implication for exercise behavior. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 7(2), S34-S41.
- Peyrot, N., Thivel, D., Isacco, L., Morin, J. B., Duché, P., & Belli, A. (2009). Do mechanical gait parameters explain the higher metabolic

- cost of walking in obese adolescents? *Journal of Applied Physiology*, 106(6), 1763-1770. doi: 10.1152/jappphysiol.91240.2008
- Pintar, J. A., Robertson, R. J., Kriska, A. M., Nagle, E., & Goss, F. L. (2006). The influence of fitness and body weight on preferred exercise intensity. *Medicine and Science of Sports and Exercise*, 38 (5), 981-988. doi: 10.1249/01.mss.0000218128.66077.97.
- Saris, W. H. M., Blair, S. N., & Van Baak, M. A. (2003) How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st stock conference and consensus statement. *Obesity Reviews*, 4(2), 101-114. doi: 10.1046/j.1467-789X.2003.00101.x
- Sears, S. R., & Stanton, A. L. (2001). Expectancy-value constructs and expectancy violation as predictors of exercise adherence in previously sedentary women. *Health Psychology*, 20(5), 326-333. doi: 10.1037/0278-6133.20.5.326
- Silva, M. N., Markland, D., Carraca, E. V., Vieira, P. N., Coutinho, S., Minderico, C. S., ... Teixeira, P. J. (2011). Exercise autonomous motivation predicts 3-yr weight loss in women. *Medicine and Science of Sports and Exercise*, 43 (4), 728-737. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181f3818f
- Siri, W. (1961). Body composition from fluid spaces and density. In J. Brozek, A. Henschel (Eds.), *Techniques for measuring body composition* (pp. 223-244). Washington: National Academy of Science.
- Spelman, C. C., Pate, R. R., Macera, C. A., & Ward, D. S. (1993). Self-selected exercise intensity of habitual walkers. *Medicine and Science of Sports and Exercise*, 25(2), 1174-1179.
- Weir, J. B. (1949). New methods for calculating metabolic rate with special reference to protein metabolism. *Journal of Physiology*, 109(1), 1-9.
- World Health Organization - WHO (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic - Report of a WHO consultation. *World Health Organization Technical Report Series*, 894, 1-253.

Determinação do número mínimo de saltos verticais para monitorar as respostas ao treinamento pliométrico

Determination of the minimum number of vertical jumps to monitor the responses to plyometric training

L.A. Szmuchrowski, J.G.O. Claudino, S.L. Albuquerque Neto, H.J.K. Menzel, B.P. Couto

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi identificar o número de saltos necessário para monitoramento das respostas ao treinamento pliométrico. Foram selecionados 44 homens, com idade média de 23.3 ± 3.3 anos, estatura 176.0 ± 7.3 cm e massa corporal 73.7 ± 6.7 kg. Todos os voluntários participaram das etapas de familiarização, confiabilidade e avaliação pré-treinamento. Em seguida os participantes foram aleatoriamente distribuídos nos grupos treino e controle. O grupo treino realizou 6 semanas de treinamento pliométrico monitorado. O monitoramento foi realizado a partir do desempenho em 8 saltos com contramovimentos realizados no início das sessões. Após seis semanas de treinamento, todos os voluntários foram reavaliados na etapa pós-treinamento. Para identificação do número de saltos necessário para monitoramento, os resultados obtidos nos 3, 4, 5, 6 e 7 primeiros saltos foram comparados com os resultados do monitoramento realizado com 8 saltos. A estatística utilizada foi a one-way ANOVA e post hoc de Tuckey. Houve aumento significativo na altura do salto com contramovimento apenas no grupo treino (10.2%). Observa-se que o resultado dos 3 primeiros saltos apresentou diferença significativa em relação às respostas obtidas com 8 saltos. Concluiu-se que são necessários 4 saltos com contramovimentos para monitorar as respostas ao treinamento pliométrico.

Palavras-chave: treinamento pliométrico, salto com contramovimento, monitoramento

ABSTRACT

The aim of this study was to identify the number of jumps needed to monitor the responses to plyometric training. We selected 44 men, mean age 23.3 ± 3.3 years, height 176.0 ± 7.3 cm and weight 73.7 ± 6.7 kg. The volunteers participated in familiarization, reliability and pretraining assessment. Then participants were randomly distributed in training and control groups. The training group performed 6 weeks of monitored plyometric training. The monitoring was carried out from the performance in 8 countermovements jumps performed at the beginning of the sessions. After six weeks of training, all volunteers were reassessed. To identify the number of jumps needed to the monitoring, the results obtained in the 3, 4, 5, 6 and 7 first jumps were compared with the results obtained with 8 jumps. The statistic used was one-way ANOVA and Tukey's post hoc test. Significant performance enhancements were observed only in the training group (10.2%). Only the results obtained with the 3 first jumps presented significant difference of the responses obtained with 8 jumps. It was concluded that are needed 4 countermovement jumps to monitor the responses to plyometric training.

Keywords: plyometric training, countermovement jump, monitoring

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Leszek Antoni Szmuchrowski, João Gustavo de Oliveira Claudino, Severino Leão de Albuquerque Neto, Bruno Pena Couto.
Laboratório de Avaliação da Carga – CENESP / UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

Hans-Joachim Karl Menzel. Laboratório de Biomecânica – CENESP / UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

Endereço para correspondência: Leszek Antoni Szmuchrowski, Laboratório de Avaliação da Carga – CENESP / UFMG, Rua Marcos Antônio Cavanis, 283 - Bairro Braúnas, CEP 31370-340 Belo Horizonte/MG, Brasil.

E-mail: leszek_br@yahoo.com.br

Para que um indivíduo alcance um elevado nível de desempenho esportivo é necessário submetê-lo a situações rigorosas de treinamento. No entanto, a adequada recuperação entre as sessões deve ser respeitada, pois, caso isso não ocorra, o processo de treinamento pode tornar-se imperfeito (Fowles, 2006). Segundo Gabbett (2010), o monitoramento e a regulação das cargas de treinamento são determinantes para assegurar que os atletas recebam a devida progressão de sobrecarga e tenham garantida a adequada recuperação entre as sessões de treinamento.

A regulação implica no monitoramento das respostas ao treinamento e no ajuste das cargas planejadas em função destas respostas. Uma aplicação inadequada das cargas de treinamento pode trazer várias consequências negativas, como por exemplo, o aumento da probabilidade de lesão (Gabbett & Domrow, 2007; Gabbett & Jenkins, 2011). Estas consequências negativas podem ser minimizadas a partir da identificação do estado do indivíduo e da consequente diminuição da sobrecarga. Por outro lado, o aumento da sobrecarga se faz necessário quando ocorrem respostas positivas ao treinamento (Kentta & Hassmén, 1998; Morton, 1997).

Um desafio para os treinadores é determinar o momento em que o treino pode tornar-se inadequado e realizar os devidos ajustes, sendo estes os respetivos objetivos do monitoramento (Coutts, Wallace & Slattery, 2007a; Coutts, Wallace & Slattery, 2007b) e da regulação (Céline et al., 2011; Gabbett, 2010). Diferentes variáveis são utilizadas para monitorar as respostas às cargas de treinamento. Contudo, entre os estudos encontrados, somente a FC (Céline et al., 2011), a PSE (Céline et al., 2011; Gabbett, 2010) e o desempenho em saltos (Claudino et al., 2012) foram utilizados como ferramenta de regulação das cargas.

O desempenho no salto com contramovimento (SCM) já se mostrou uma ferramenta de monitoramento sensível tanto para verificação do aumento do rendimento esportivo (Gabbett

& Domrow, 2007; Wu et al., 2010), quanto para a verificação do nível de fadiga (Cormack et al., 2008; Nicol, Avela & Komi, 2006; Welsh et al., 2008). Apenas no estudo de Claudino et al. (2012) o SCM foi utilizado como ferramenta de regulação das cargas de treinamento. Neste estudo foram utilizados 8 SCM no início de cada sessão de treinamento.

Vale destacar que a determinação da variação intrassujeito é imprescindível no monitoramento do desempenho, pois afeta a precisão da estimativa de mudança na variável de um estudo experimental (Atkinson & Nevill, 1998; Hopkins, 2000). Assim, o número de saltos utilizados para o monitoramento das respostas às cargas de treinamento deve ser elevado o suficiente para garantir a confiabilidade da medida (Atkinson & Nevill, 1998; Hopkins, 2000). Por outro lado, este número deve ser baixo o suficiente para não comprometer a rotina dos treinamentos e não ser mais um agente causador de fadiga (Nicol et al., 2006). Entretanto, não foram encontrados estudos que verificassem o número de SCM necessários para o monitoramento e regulação das cargas de treinamento. Diante disso, o objetivo deste estudo foi identificar o número mínimo de saltos verticais necessários para monitorar as respostas às cargas de treinamento pliométrico.

MÉTODO

Amostra

Participaram deste estudo 44 homens jovens, estudantes do curso superior de Educação Física, com idade média de 23.3 ± 3.3 anos, estatura 176.0 ± 7.3 cm, massa corporal 73.7 ± 6.7 kg e sem histórico de lesões em membros inferiores. Inicialmente todos os voluntários responderam ao questionário Par-Q e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Antes da assinatura do termo de consentimento, todos os voluntários foram informados dos propósitos, riscos e benefícios do estudo. Os procedimentos deste estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos da Universidade FUMEC, sob protocolo n. 523/2010.

Instrumentos e Procedimentos

Avaliação Antropométrica

A massa corporal e a estatura foram avaliadas em balança digital com estadiômetro (modelo Filizola, Brasil) com precisão de 0.1 kg e 0.01 m, respectivamente. Este procedimento foi realizado no início de cada sessão de treinamento e nas etapas de pré e pós-treinamento.

Teste de Salto Vertical

Para avaliação dos saltos verticais foi utilizada a técnica de SCM. Esta técnica foi utilizada nas etapas de familiarização e confiabilidade, no início de cada sessão de treinamento e nas avaliações pré e pós-treinamento. O salto era realizado a partir de um movimento preparatório constituído de uma ação excêntrica, até aproximadamente 90° de flexão de joelhos, seguida por uma ação concêntrica. Os voluntários foram orientados a realizar esforço máximo e manter as mãos na cintura durante todo o salto (Herrero, Izquierdo, Maffiuletti & Garcia-López, 2006). A avaliação pós-treinamento foi realizada no intervalo mínimo de 48 e máximo de 72 horas após a última sessão de treinamento. Os saltos foram realizados no tapete de contato Jumpstest (Hidrofit Ltda; Belo Horizonte, Brasil), com precisão de 0.1cm, conectado ao Software Multi-sprint (Hidrofit Ltda; Belo Horizonte, Brasil).

Inicialmente todos os voluntários participaram de um processo de familiarização com o SCM. No início de cada sessão de familiarização foi realizado um aquecimento padrão no qual o indivíduo foi orientado a pedalar no ciclo ergômetro por 3 minutos com carga de 0.5 kg a 60 rpm e, em seguida, foram realizadas 3 séries de 3 SCM, com intervalos de 30 segundos entre as séries. Após o aquecimento padrão foi realizada uma sequência de SCM com intervalo de 1 minuto entre as tentativas, até que o desempenho estabilizasse. O desempenho era considerado estabilizado quando uma sequência de 8 saltos fosse equivalente ao desempenho obtido com a mesma sequência de 8 saltos realizados anteriormente (Claudino

et al., 2012). O indivíduo somente era considerado familiarizado quando o desempenho se mantivesse estável entre duas sessões consecutivas. Na semana seguinte foram realizadas 2 sessões de confiabilidade, também com 48 horas de intervalo, nas quais os voluntários realizaram 8 SCM em cada dia. Os desempenhos nos testes foram utilizados para a determinação do coeficiente de correlação intraclasse (CCI) e do erro padrão de medida (EPM) da amostra. Para verificação dos efeitos crônicos do programa de treinamento, antes e após a realização de 6 semanas de treinamento pliométrico, todos os voluntários foram avaliados nas etapas pré e pós-treinamento. Nestas etapas os saltos foram realizados após o aquecimento padrão, e foram executados 8 SCM, com intervalo de 1 minuto entre cada salto.

Protocolo de Treinamento

Após distribuição aleatória dos grupos (treino, n = 33; controle, n = 11) os voluntários do grupo treino foram submetidos a um programa de treinamento pliométrico. No início de cada sessão de treinamento os voluntários realizavam saltos verticais para monitoramento das respostas às sessões anteriores. Os voluntários do grupo controle participaram apenas das avaliações pré e pós-treino. Foram realizadas 6 semanas de treinamento pliométrico, com 3 sessões semanais e intervalos que variaram de 48 a 72 horas entre as mesmas. As cargas de treinamento estão descritas no quadro 1. Todos os exercícios utilizados no treinamento pliométrico foram realizados sobre o tapete de contato. Os voluntários do estudo foram orientados a não realizar nenhum outro tipo de treinamento durante a realização do estudo.

Monitoramento

O monitoramento das respostas às cargas de treinamento foi realizado a partir da realização de 8 SCM no início de cada sessão de treinamento pliométrico. Os voluntários realizavam uma sequência de SCM, precedidos pelo aquecimento padrão. O desempenho médio dos 8 SCM realizados na primeira sessão de

Quadro 1.

Planejamento das 6 semanas de Treinamento Pliométrico

Semana	Sessões	Exercício	Séries × Repetições	Altura de SCM (% do máximo)	Tempo Máximo de Contato (ms)	Altura de Queda (cm)
1	1 - 3	SAU	1 - 3 × 5	100%	—	—
		SCM	1 - 3 × 30	60 - 70%	—	—
2	4 - 6	SCMU	1 - 3 × 5	100%	—	—
		SCM	1 - 3 × 30	70 - 80%	—	—
3	7 - 9	SCM	1 - 3 × 30	80 - 90%	—	—
		SVM	1 - 3 × 30	80 - 90 %	200	—
4	10 - 12	SVM	1 - 3 × 30	80 - 90%	200	—
		SCM	1 - 3 × 12	90 - 100%	—	—
5	13 - 15	SP	1 - 3 × 10	100%	200	45
		SCM	1 - 4 × 6	100%	—	—
6	16 - 18	SP	1 - 3 × 10	100%	200	45
		SCM	1 - 3 × 4	100%	—	—

Nota: SAU = Salto Agachado Unilateral; SCM = Salto com Contramovimento; SCMU = Salto com Contramovimento Unilateral; SVM = Saltos Verticais Múltiplos; SP = Saltos em Profundidade (Wu et al., 2010).

cada semana foi utilizado como referência para as demais sessões da mesma semana e para a primeira sessão da semana seguinte.

O quantitativo de 8 saltos foi definido a partir do estudo de Claudino et al. (2012) que utilizaram este mesmo número de saltos e verificaram efeitos positivos da regulação das cargas de treinamento pliométrico a partir da realização dos SCM no início de cada sessão. Como no presente trabalho foram realizadas 18 sessões de treinamento pliométrico, a primeira sessão não sofria efeito de nenhuma sessão anterior. Assim, nas 17 sessões seguintes o desempenho obtido nos SCM, realizados no início destas sessões, foi utilizado para monitorar as respostas momentâneas às cargas de treinamento pliométrico das sessões anteriores. Deste modo, para cada voluntário foram obtidas 17 respostas durante o programa de treinamento.

Eram esperados 3 tipos de respostas: a) manutenção do desempenho; b) melhora no desempenho; c) redução do desempenho. Caso se obtivesse uma resposta de manutenção do desempenho, esta informação era entendida como uma recuperação completa do indivíduo,

e desta feita, uma indicação de manutenção das cargas planejadas. Caso a resposta fosse uma redução do desempenho, entendia-se que o indivíduo não sofrera a devida recuperação e, sendo assim, uma redução das cargas de treinamento era sugerida. A identificação de um aumento no desempenho era interpretada como a necessidade de um aumento das cargas de treinamento.

Para interpretar a variação de desempenho em saltos verticais dos voluntários foi determinada a diferença mínima individual (DMI). Segundo Weir (2005), a diferença mínima representa a variação máxima de erros aleatórios. Assim, somente foi considerada uma alteração real de desempenho quando observada uma diferença modular entre duas medidas superiores ao valor da DMI, que foi obtida com os valores de SCM realizados nas sessões de confiabilidade, como se observa na equação seguinte.

$$DMI = EPM \times 2.145 \times \sqrt{2}$$

EPM = quadrado médio do erro (QMerro)

2.145 = $t(14)$, $p < .05$ (IC de 95%)

Conforme ilustrado na figura 1, a evolução do desempenho somente era considerada real quando a diferença entre o desempenho obtido no início da sessão (média ± desvio padrão) e o desempenho na primeira sessão da semana fosse positiva e superior ao valor da DMI (e.g.: desempenho do início da sessão = 32.8 ± 0.6 cm; desempenho na primeira sessão semanal = 30 cm; DMI = 2.0 cm). Caso esta diferença fosse inferior ao valor de DMI, o desempenho seria considerado estável (e.g.: desempenho do início da sessão = 32.2 ± 0.6 cm; desempenho na primeira sessão semanal = 30 cm; DMI = 2.0 cm). O indivíduo era considerado fadigado quando a diferença entre o desempenho obtido no início da sessão (média ± desvio padrão) e o desempenho na primeira sessão da semana fosse negativa e superior ao valor da DMI (e.g.: desempenho do início da sessão = 27.0 ± 0.6 cm; desempenho na primeira sessão semanal = 30 cm; DMI = 2.0 cm). Com o intuito de identificar o número mínimo de saltos necessários para efetuar o monitoramento adequado, esta mesma análise foi realizada separadamente a partir da média e desvio padrão dos 3, 4, 5, 6 e 7 primeiros saltos da sequência de 8 SCM realizados no início da de cada sessão.

Determinação do Número de Saltos

Para identificação do número mínimo de saltos necessários para o monitoramento das respostas ao treinamento pliométrico, o desempenho médio obtido nos 3, 4, 5, 6 e 7

primeiros SCM também foi analisado. Para que o número de saltos fosse considerado válido na realização do monitoramento, três pré-requisitos deveriam ser atendidos (1º pré-requisito - obtenção de bons valores de consistência; 2º pré-requisito - desempenho semelhante ao encontrado com 8 SCM; 3º pré-requisito - respostas semelhantes às encontradas com 8 SCM).

Para atender ao primeiro pré-requisito bons valores de consistência absoluta ($CCI \geq 0.90$) e relativa ($EPM \leq 5.0\%$) deveriam ser encontrados. Para tal, os valores obtidos nos 3, 4, 5, 6 e 7 primeiros saltos das sessões de confiabilidade foram utilizados para verificação dos valores de ICC e EPM. Para que o segundo pré-requisito fosse atendido o desempenho encontrado não poderia ser estatisticamente diferente do valor obtido a partir de 8 SCM ($p > .05$). Neste caso, as médias de desempenho obtidas nos 3, 4, 5, 6 e 7 primeiros saltos da última sessão de confiabilidade foram comparadas com o desempenho médio obtido nos 8 saltos. Para atender ao terceiro pré-requisito as respostas obtidas durante o monitoramento (manutenção do desempenho, melhora no desempenho ou redução do desempenho), no início de cada sessão de treinamento, não poderiam ser diferentes estatisticamente das encontradas a partir do monitoramento realizado com 8 saltos. Para esta análise as respostas obtidas a partir do desempenho médio em 8 saltos foram consideradas corretas e, por isso, a partir da análise de 8 SCM foram obti-

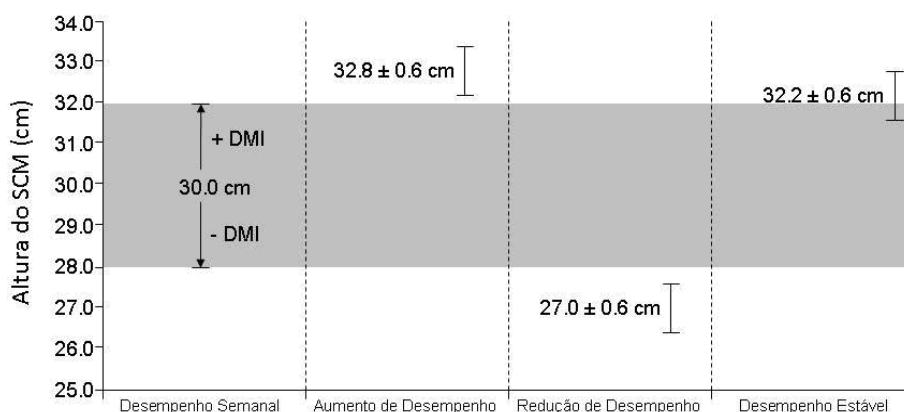


Figura 1. Análises das variações de desempenho no SCM a partir da DMI

das 17.0 ± 0.0 respostas idênticas. Foi considerado como número mínimo de saltos para monitoramento o menor número de tentativas que apresentasse, nas 17 sessões de treinamento, um número de respostas idênticas às obtidas a partir dos 8 SCM estatisticamente semelhante à 17.0 ± 0.0 (e.g: caso um voluntário obtivesse na segunda sessão de treinamento uma resposta que apontasse redução no desempenho a partir da média dos 8 SCM, e a média dos 3 primeiros saltos também apontasse esta redução, era computada uma resposta idêntica ao monitoramento por 8 saltos). Esta análise foi realizada para todos os voluntários do grupo treino, nas 17 sessões de treinamento, e separadamente para os 3, 4, 5, 6 e 7 primeiros saltos.

Análise Estatística

A normalidade dos dados foi verificada através do teste de Kolmogorov-Smirnov.

Para avaliar a diferença de desempenho nos saltos verticais pré e pós-treinamento foi realizado o teste t-Student pareado. Para avaliar alterações de massa corporal durante a pesquisa foi realizada ANOVA two-way com medidas repetidas e post hoc de Tuckey.

Para identificar o número mínimo de saltos necessários para o monitoramento foi realizada ANOVA one-way e post hoc de Tuckey, sendo definido como o menor número de saltos o escore mínimo encontrado entre o 3º e o 7º salto, que não repercutisse em um número estatisticamente diferente de respostas às cargas de treinamento (ajuste ou manutenção da carga) em comparação com o número de 8 SCM ($p > .05$).

O teste Z, com intervalo de confiança de 95%, foi utilizado para verificar o nível de estabilização do desempenho em cada técnica nas sessões de familiarização (Rogers, Howard & Vessey, 1993).

Além da estatística inferencial, foi realizada a análise descritiva dos dados. A significância foi estabelecida em $p < .05$. Para a análise estatística dos dados foi utilizado o software Sigma Stat 3.5.

RESULTADOS

Não houve alteração na massa corporal antes e após o treinamento pliométrico ($p = .066$) e durante as 18 sessões de treinamento ($p = .650$). Quando comparados os resultados das etapas de pré e pós-treinamento, foi encontrado um aumento significativo de 10.2 % na altura do SCM no grupo treinamento. A altura do SCM do grupo controle não sofreu alterações significativas (ver Figura 2).

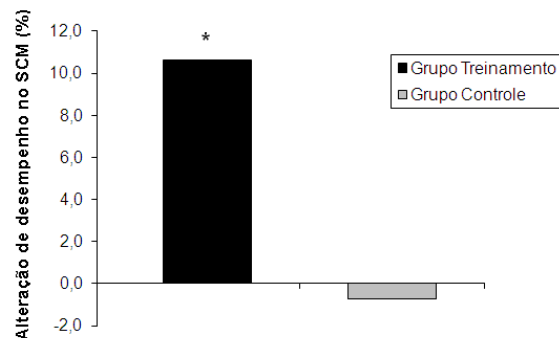


Figura 2. Alteração percentual do desempenho no SCM da etapa pré-treinamento para a etapa pós-treinamento; * Diferença significativa ($p < .05$)

Os valores de consistência relativa (CCI, 3.1) e absoluta (EPM) de 8 SCM realizados na etapa de confiabilidade foram respectivamente, 0.97 e 2.7%. Sendo encontrados os mesmos valores para os 5, 6 e 7 primeiros saltos da sequência de 8 SCM. Os valores de consistência dos 4 primeiros SCM foram 0.97 (ICC, 3.1) e 3.0% (EPM) e para os 3 primeiros saltos foram 0.98 (ICC, 3.1) e 2.7% (EPM). Conforme demonstrado no quadro 2, os desempenhos médios nos 3, 4, 5, 6 e 7 primeiros saltos da última sessão de confiabilidade não foram diferentes estatisticamente do desempenho médio encontrado nos 8 saltos. Foi encontrada diferença significativa entre o número de respostas às cargas de treinamento pliométrico, em relação às respostas obtidas com 8 SCM realizados no início de cada sessão de treinamento, apenas quando foram utilizados 3 SCM. Desta forma, o menor número de saltos encontrado que não apresentou diferença significativa em relação aos resultados obtidos com 8 SCM foi de 4 saltos (Quadro 2).

Quadro 2.

Resultados obtidos a partir dos diferentes números de saltos analisados

Variáveis	Números de SCM					
	8	7	6	5	4	3
CCI	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.98
EPM	2.7	2.7	2.7	2.7	3.0	2.8
Desempenho	33.9 ± 4.0	33.9 ± 4.0	34.0 ± 4.0	33.9 ± 4.0	34.0 ± 4.0	34.1 ± 4.0
Respostas idênticas a 8 SCM	17.0 ± 0.0	16.9 ± 0.3	16.7 ± 0.6	16.5 ± 0.8	16.4 ± 1.0	15.9 ± 1.3*

Nota: CCI = coeficiente de correlação intraclasse; EPM = erro padrão de medida. * Diferença significativa em relação à análise de 8 SCM

DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou identificar o número mínimo de SCM necessários para o monitoramento das respostas às cargas de um programa de treinamento pliométrico. No presente estudo, o programa de treinamento aplicado repercutiu em uma melhora crônica na altura do SCM. Este aumento no desempenho do SCM encontrado no grupo treinamento (10.2%) está próximo dos valores geralmente encontrados em estudos que investigam os efeitos crônicos do treinamento pliométrico, que variam entre 7.0 e 10.4% (Markovic, 2007).

O desempenho no SCM pode ser utilizado para monitoramento das respostas ao treinamento pliométrico por possibilitar a identificação do nível de fadiga ou das melhoras crônicas provocadas por este tipo de treinamento. A melhora crônica no SCM, a partir do treinamento pliométrico, pode ser explicada através de alguns mecanismos fisiológicos, tais como: a potencialização do reflexo miotático, o aumento da rigidez do tendão e a maior utilização de energia elástica na unidade músculo-tendínea (Wu et al., 2010). O desempenho no SCM pode também ser utilizado para identificar o nível de fadiga de um indivíduo, pois a fadiga gerada pelo treinamento pode afetar o ciclo de alongamento-encurtamento (CAE), e, por consequência, reduzir a altura do salto (Nicol et al., 2006). O padrão básico das respostas de fadiga do CAE mostra um comportamento bimodal, com uma imediata redução no desempenho durante o exercício, uma

rápida recuperação dentro de 1-2 horas, seguida de uma redução secundária, que muitas vezes pode mostrar os valores mais baixos no segundo dia após o exercício. Como no presente trabalho o intervalo entre as sessões de treinamento era de 48 horas e o monitoramento era realizado no início de cada sessão, é provável que esta resposta bimodal do CAE à fadiga tenha possibilitado à identificação da fadiga no início da sessão gerada pelo treinamento realizado na sessão anterior. A utilização do desempenho no SCM para verificação do estado de fadiga já foi testada em estudos anteriores (Cormack et al., 2008; Coutts et al., 2007; Welsh et al., 2008). Cormack et al. (2008) verificaram uma redução significativa no desempenho do SCM após uma partida de futebol. Welsh et al. (2008) verificaram redução significativa na altura do SCM de fuzileiros navais submetidos a 8 dias de treinamento militar. No estudo de Coutts et al. (2007), o desempenho no salto vertical foi sensível à fadiga gerada por 6 semanas de treinamento de atletas de rúgbi.

O processo de regulação das cargas exige, além do monitoramento das respostas ao treinamento, o ajuste dos estímulos planejados. Deste modo, além do controle das respostas crônicas ao treinamento, a identificação do estado operacional do atleta para a realização da próxima sessão de treinamento deve ser frequentemente realizada (Claudino et al., 2012).

Gabbett (2010) desenvolveu um modelo de previsão de lesão que foi aplicado em jogadores de rúgbi profissionais. O modelo permitia o

monitoramento e a regulação das cargas, através de um limiar de carga de treinamento, determinado pelo tamanho do efeito. Foi demonstrado que, caso o atleta ultrapassasse este limiar, existia uma probabilidade 70 vezes maior de ocorrência de lesões em tecidos moles. Ainda segundo Gabbett (2010), alguns treinadores dos atletas envolvidos no estudo negligenciavam estas informações, optando pela sua capacidade intuitiva de manipular as cargas de treinamento.

O efeito da regulação das cargas de treinamento também foi estudado a partir da utilização da PSE e da FC em jovens mulheres (Céline et al., 2011). A regulação ocorria quando o esforço percebido era fraco ao final da sessão de treinamento, ocorrendo incrementos da carga na próxima sessão. Este incremento de carga também ocorria em outro grupo quando a FC ao final da sessão obtinha 10 bpm a menos que na sessão anterior. Os resultados apontaram que as duas variáveis investigadas foram eficazes para regular a carga de treinamento.

O único estudo encontrado que utilizou uma ferramenta para regulação das cargas de treinamento pliométrico foi realizado por Claudino et al. (2012). Estes autores propuseram um método de regulação das cargas de treinamento pliométrico a partir do monitoramento realizado no início da sessão de treinamento. Para tal, os voluntários realizavam uma sequência de 8 SCM e o resultado médio, caso o indivíduo apresentasse evolução ou redução no desempenho, era utilizado para definir um ajuste nas cargas. Entretanto, a realização de 8 saltos verticais pode ser muito elevada e, por isso, comprometer a rotina dos treinamentos, colaborar com a fadiga do treinamento e dificultar a regulação das cargas. No presente trabalho foram testados números inferiores de SCM para monitorar as respostas ao treinamento pliométrico. O número mínimo de saltos necessário para a realização deste tipo de monitoramento durante o treinamento pliométrico foi de 4 SCM, pois os resultados obtidos a partir da realização de 4 SCM foi o menor

número de tentativas que atendeu aos três pré-requisitos previamente estipulados. Quais sejam: obtenção de bons valores de consistência, desempenho semelhante ao encontrado com 8 SCM e respostas semelhantes às encontradas com 8 SCM. Esse valor representa a metade do número de saltos proposto por Claudino et al. (2011) e, por isso, pode reduzir a fadiga gerada e diminuir a interferência na rotina de treinamento.

O aumento no desempenho esportivo pode ocorrer quando o atleta se adapta às cargas aplicadas, sendo necessária uma adequada progressão do treinamento (Kenttä et al., 1998). Além disso, quando existe uma fadiga acumulada o rendimento pode diminuir e, por consequência, as cargas planejadas podem se tornar inadequadas e aumentar a probabilidade de lesão (Gabbett & Domrow, 2007; Gabbett & Jenkins, 2011). Assim, estas variações de desempenho precisam ser detetadas, para que os devidos ajustes sejam realizados. No entanto, as variações detetadas podem ser variações típicas do indivíduo, não necessitando de ajustes nas cargas. Em contrapartida, pequenas variações de desempenho, que poderiam ser negligenciadas pelos treinadores, podem ser significativas e merecerem uma progressão ou diminuição das cargas de treinamento (Hopkins, 2004). Para Coutts et al. (2007), quando ocorrem variações superiores à variação típica do indivíduo, mesmo que não sejam estatisticamente significativas, existem implicações práticas que devem ser levadas em consideração pelo treinador. No presente estudo os ajustes somente eram realizados quando as alterações no desempenho no SCM eram superiores à DMI. Além disso, os SCM utilizados para o cálculo da DMI foram realizados após um rigoroso processo de familiarização que resultou em bons valores de consistência e permitiu sua aplicação com maior precisão.

CONCLUSÕES

Diante dos dados analisados foi possível concluir que, quando se realiza o monitoramento no início da sessão de treinamento

pliométrico, o número mínimo de saltos para a adequada realização do monitoramento das respostas às cargas de treinamento pliométrico é de 4 SCM.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.


Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Atkinson, G., & Nevill, A.M. (1998). Statistical methods for assessing measurement error (reliability) in variables relevant to Sports Medicine. *Sports Medicine*, 26, 217-238.
- Céline, C.G., Monnier-Benoit, P., Gros Lambert, A., Tordi, N., Perrey, S., Rouillon, J.D. (2011). The perceived exertion to regulate a training program in young women. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 25, 220-224.
- Claudino, J., Resende, B., Ribeiro, R., Ferreira, J., Couto, B., Szmuchrowski, A. (2012). Pre vertical jump performance to regulate the training volume. *International Journal of Sports Medicine*, 33(2), 101-107.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2^a ed.). Hillsdale: Lawrence.
- Cormack, S.J., Newton, R.U., & Mcguigan, M.R. (2008). Neuromuscular and endocrine responses of elite players to an Australian rules football match. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3, 359-374.
- Coutts, A., Reaburn, P., Piva, T.J., & Murphy, A. (2007). Changes in selected biochemical, muscular strength, power, and endurance measures during deliberate overreaching and tapering in rugby league players. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 116-124.
- Coutts, A.J., Wallace, L.K., & Slattery, K. (2007a). Monitoring changes in performance, physiology, biochemistry, and psychology during overreaching and recovery in triathletes. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 125-134.
- Coutts, A.J., Wallace, L.K., & Slattery, K. (2007b). Practical tests for monitoring performance, fatigue and recovery in triathletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10, 372-381.
- Fowles, J.R. (2006). Technical issues in quantifying low-frequency fatigue in athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1, 169-171.
- Gabbett, T.J. (2010). The development and application of an injury prediction model for non-contact, soft-tissue injuries in elite collision sports athletes. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 24, 2593-2603.
- Gabbett, T.J., & Domrow, N. (2007). Relationship between training load, injury, and fitness in subelite collision sport athletes. *Journal of Sports Sciences*, 25, 1507-1519.
- Gabbett, T.J., & Jenkins, D.G. (2011). Relationship between training load and injury in professional rugby league players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14, 204-209.
- Harris, D.J., & Atkinson, G. (2009). Ethical standards in sport and exercise science research. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 701-702.
- Herrero, J.A., Izquierdo, M., Maffiuletti, N.A., & Garcia-López, J. (2006). Electromyostimulation and plyometric training effects on jumping and sprint time. *International Journal of Sports Medicine*, 27, 533-539.
- Hopkins, W. (2000). Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Medicine*, 30, 1-15.
- Hopkins, W.G. (2004). How to interpret changes in an athletic performance test. *Sportscience*, 8, 1-7.
- Kenttä, G., & Hassmén, P. (1998). Overtraining and recovery. A conceptual model. *Sports Medicine*, 6, 1-16.
- Markovic, G. (2007). Does plyometric training improve vertical jump height? A meta-analytical review. *Brazilian Journal of Sports Medicine*, 41, 349-355.
- Morton, R. (1997). Modeling training and overtraining. *Journal of Sports Sciences*, 15, 335-340.
- Nicol, C., Avela, J., & Komi, P. (2006). The stretch-shortening cycle a model to study naturally occurring neuromuscular fatigue. *Sports Medicine*, 36, 977-999.
- Rogers, J.L., Howard, K.I., & Vessey, J.T. (1993). Using significance tests to evaluate equivalence between two experimental groups. *Psychological Bulletin*, 113, 553-565.
- Silva, M.S. Silva, T.S. Mota, M.R. Damasceno, V. & Martins da Silva, F., (2011). Análise do efeito de diferentes intensidades e intervalos de recuperação na percepção subjetiva de atletas. *Motricidade*, 7(1), 3-12.

- Weir, J.P. (2005). Quantifying test-retest reliability using ICC and the SEM. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 19, 231-240.
- Welsh, T.T., Alemany, J.A., Montain, S.J., Frykman, P.N., Tuckow, A.P., Young, A.J., ... Nindl, B.C. (2008). Effects of intensified military field training on jumping performance. *International Journal of Sports Medicine*, 29, 45-52.
- Wu, Y.K., Lien, Y.H., Lin, K.H., Shih, T.T., Wang, T., Wang, H.K. (2010). Relationships between three potentiation effects of plyometric training and performance. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20, 80-86.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Influência da aplicação de vibração mecânica sobre o efeito cruzado

Influence of mechanical vibration application on the cross-education

B.P. Couto, S.A. Rodrigues, R.G.S. Carvalho, S.L. Albuquerque Neto, L.A. Szmuchrowski

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL A, RTICLE

RESUMO

O presente estudo verificou a influência da aplicação de vibração mecânica localizada durante o treinamento isométrico de força unilateral de flexores do cotovelo sobre o efeito cruzado. A amostra foi constituída de 29 voluntários, do gênero masculino, não treinados, com idade média de 24.5 ± 4.2 anos, massa corporal 71.9 ± 9.7 kg e estatura 1.76 ± 0.11 m. Dezenove voluntários foram distribuídos nos grupos Isométrico e Vibração. Após a avaliação da força máxima, cada voluntário realizou 4 semanas de treinamento unilateral de força de flexores do cotovelo. O treinamento do Grupo Isométrico foi composto por 12 contrações voluntárias máximas (CVMs) com intervalos de 2 minutos. Os voluntários do Grupo Vibração realizaram o mesmo programa de treinamento, entretanto, foi aplicada vibração localizada (8 Hz e 6 mm) durante as CVMs. Após o período de treinamento os voluntários foram reavaliados. Para verificação das respostas eletromiográficas dos músculos bíceps braquial e tríceps braquial dos membros treinado e contralateral (MC), 10 voluntários realizaram, em sessões distintas, o treinamento isométrico com e sem vibração. Foi encontrado um aumento crônico significativo nos valores das CVMs, tanto no Grupo Isométrico quanto o Grupo Vibração. O aumento da força máxima no MC do Grupo Vibração (21.8%) foi estatisticamente superior ao encontrado no MC do Grupo Isométrico (7.2%). Foi verificada diferença significativa na atividade eletromiográfica, entre as situações com e sem vibração, apenas no músculo bíceps braquial do membro treinado ($p = .021$). Conclui-se que a aplicação de vibração mecânica localizada aumenta o efeito cruzado gerado pelo treinamento isométrico de força unilateral.

Palavras-chave: treinamento de força, vibração, efeito cruzado

ABSTRACT

This study verified the influence of the application of local mechanical vibration during isometric unilateral strength training of the elbow flexors on the cross-education. The sample was constituted of 29 volunteers, male, untrained, with mean age of 24.5 ± 4.2 years, body mass 71.9 ± 9.7 kg and height 1.76 ± 0.11 m. Nineteen volunteers were distributed into Isometric and Vibration groups. After the evaluation of maximum strength, each volunteer performed 4 weeks of unilateral strength training of the elbow flexors. The training program of the Isometric Group consisted of 12 maximum voluntary contractions (MVC's) with intervals of 2 minutes. The volunteers of the Vibration Group performed the same training program however localized vibration (8 Hz and 6 mm) was applied during the MVC's. After the training period the volunteers were all reevaluated. To verify the electromyographic responses of the biceps brachial and triceps brachial muscles of the trained and contralateral (CM) members 10 volunteers performed, in separated sessions, the isometric training with and without vibration. It was found a significant chronic increase in MVC's values for both groups. The maximum strength increase of the CM of the Vibration Group (21.8%) was statistically higher than that found in CM of the Isometric Group (7.2%). There was significant difference in the electromyographic activity between the situations with and without vibration, only in the biceps brachial of the TM ($p = .021$). It was concluded that the application of localized mechanical vibration increases the cross-education generated by the isometric unilateral strength training.

Keywords: strength training, vibration, cross-education

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Bruno Pena Couto, Sara Andrade Rodrigues, Severino Leão de Albuquerque Neto, Leszek Antoni Szmuchrowski.
Laboratório de Avaliação da Carga – CENESP / UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

Rodrigo Gustavo da Silva Carvalho. Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Pernambuco, Brasil.

Endereço para correspondência: Bruno Pena Couto, Laboratório de Avaliação da Carga – CENESP / UFMG, Rua Marco Aurélio de Miranda, n 15 - Apto. 201, Bairro Buritis, CEP 30575-210 Belo Horizonte/MG, Brasil.

E-mail: brunopena@yahoo.com.br

Indivíduos submetidos à imobilização de um único membro podem sofrer reduções na força muscular, na amplitude de movimento e na massa muscular deste membro (Magnus, Barss, Lanovaz, & Farthing, 2010). Entretanto, o treinamento de força de um membro pode repercutir no aumento da força muscular do membro contralateral hipoativo. Este fenômeno é denominado efeito cruzado e pode ser definido como aumento da força de um membro quando o membro contralateral é submetido a um treinamento de força unilateral (Lee & Carroll, 2007). O efeito cruzado tem importância clínica na reabilitação de pacientes que, por alguma razão, não possam exercitar um dos membros permanentemente ou por um período prolongado. Deste modo, a perda de força de alguns grupos musculares por imobilização prolongada ou pela presença de patologias neurológicas pode ser minimizada (Lee & Carroll, 2007). Assim, como a imobilização, a redução da carga de treinamento pode levar a redução de força (Berg & Tesch, 1996; Deschenes et al., 2002). Farthing, Krentz e Magnus (2009) identificaram que o efeito cruzado pode auxiliar na manutenção de força de um membro submetido à redução da carga de treinamento.

Os mecanismos espinhais e supraespinhais mediadores do efeito cruzado não são precisamente descritos. Parece que o treinamento de força gera mudanças na organização do córtex motor e nas conexões existentes entre os hemisférios cerebrais (Lee & Carroll, 2007). Dessa forma, a ativação de um grupo muscular específico pode induzir ao aumento de força do mesmo grupo muscular, porém do membro contralateral. Essa hipótese é baseada na evidência de que uma contração unilateral pode alterar de forma aguda a excitabilidade das vias espinhais (Carson et al., 2004; Hortobagyi, Taylor, Petersen, Russel & Gandevia, 2003) e corticais (Hortobagyi et al., 2003; Muellbacher, Facchini, Boroojerdi, & Hallett, 2000; Sohn, Jung, Kaelin-lang, & Hallett, 2003; Stinear, Walker, & Byblow, 2001) que se projetam para o hemisfério contralateral.

Outra hipótese é que o treinamento de força induz adaptações nas áreas motoras de controle e execução dos movimentos. Assim, o hemisfério contralateral pode acessar as informações geradas pela adaptação e modificar seus próprios circuitos de forma a gerar mais força também (Lee & Carroll, 2007). Além disso, sabe-se da existência de uma rede complexa de circuitos na medula espinhal que influencia as eferências motoras, tanto via reflexos quanto por modulação descendente de comandos (Carroll, Herbert, Munn, Lee, & Gandevia, 2006). Esses circuitos modulam a ativação de agonista, sinergistas e antagonistas e são responsáveis pela coordenação recíproca entre os lados esquerdo e direito da medula espinhal (Quinlan & Kiehn, 2007). Outra possibilidade é a utilização dos músculos posturais do membro inferior contralateral para auxiliar na estabilização do movimento, influenciando o efeito cruzado.

Segundo Gandevia (2001), a fadiga central gerada pelo treinamento de força pode repercutir na redução do efeito cruzado. Além disso, Gandevia (2001) e Hortobagyi, Scott, Lambert, Hamilton & Tracy (1999) relatam que o ganho de força gerado pelo efeito cruzado é proporcional à intensidade da contração. Assim, a utilização de mecanismos que intensifiquem a contração muscular e levem ao aumento do recrutamento das unidades motoras durante o treinamento unilateral, como a eletroestimulação (Hortobagyi et al. 1999) e a aplicação de vibração mecânica (Jackson & Turner, 2003), pode aumentar os efeitos sobre o membro contralateral.

O treinamento com vibração tem sido utilizado em programas de treinamento por ser capaz de gerar aumentos agudos (Cardinale & Bosco, 2003; Cochrane, Stannard, Firth, & Rittweger, 2010; Hopkins et al., 2009) e crônicos (Rønnestad, 2004; Silva, Couto, & Szmuchrowski, 2008) da força muscular. A resposta muscular em indivíduos submetidos à vibração tem sido associada ao mecanismo denominado reflexo tônico à vibração. Este mecanismo é estimulado pela sequência de

rápidos alongamentos musculares que ocorrem durante a aplicação de vibração e estimulam os fusos musculares (Bosco et al., 1998; Cardinale & Bosco, 2003). Deste modo, a aplicação de vibração durante o treinamento de força pode contribuir para a ativação de componentes musculares involuntários de produção de força e repercutir em uma produção de força superior à gerada durante a contração voluntária máxima (Silva et al., 2008). Jackson e Turner (2003) investigaram os efeitos agudos da aplicação prolongada de vibração durante o treinamento de força unilateral. Estes autores verificaram que a aplicação de vibração afetou o desempenho do membro contralateral reduzindo a força muscular deste membro. Entretanto, não foram encontrados estudos que investigassem os efeitos crônicos do treinamento de força unilateral com aplicação de vibrações mecânicas sobre a força do membro contralateral. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi verificar a influência da aplicação de vibração mecânica localizada, durante treinamento isométrico de força unilateral de flexores do cotovelo, sobre o efeito cruzado.

MÉTODO

Amostra

A amostra foi constituída de 29 voluntários, do gênero masculino, não treinados, com idade média de 24.5 ± 4.2 anos, massa corporal média de 71.9 ± 9.7 kg e estatura média de 1.76 ± 0.11 m, que não possuíam histórico de lesão óssea, articular, ou muscular dos membros superiores.

Instrumentos e Procedimentos

Inicialmente todos os voluntários responderam ao questionário Par-Q e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Os procedimentos deste estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP – UFMG).

Treinamento de Força

Dezenove voluntários foram utilizados para verificação dos efeitos crônicos do treinamento

de força. Antes de realizar o treinamento, os voluntários realizaram os procedimentos de pré-teste para verificação da força máxima dos músculos flexores do cotovelo. Para isso, cada voluntário realizou três ações isométricas máximas com cada membro superior, com duração de 6s. O intervalo de recuperação entre cada repetição foi de 5 minutos. O melhor resultado da força máxima de cada membro foi tomado para comparação e o membro que apresentou o menor valor de contração voluntária máxima (CVM) foi escolhido para o treinamento de força. Os valores de força foram obtidos por meio de uma célula de força da marca JBA, Zb Staniak, Polônia, conectada a um amplificador (WTM 005 – 2T/2P, Jaroslaw Doliriski Systemy Mikroprocesorowe, Polônia). O amplificador, por sua vez, foi conectado ao computador, em interface com o programa MAX (versão 5.5, JBA, Zb Staniak, Polônia), que permite a análise do gráfico de força em função do tempo.

Após a realização dos procedimentos de pré-teste, os voluntários foram distribuídos de maneira aleatória e balanceada em dois grupos: Grupo Isométrico e Grupo Vibração. Os voluntários do Grupo Isométrico realizaram quatro semanas de treinamento isométrico convencional. Cada sessão de treinamento foi composta por 12 ações isométricas máximas com os músculos flexores do cotovelo, com duração de 6 segundos, a partir do momento em que atingissem o pico de força. O intervalo de recuperação entre cada repetição foi de 2 minutos. O voluntário deveria realizar uma CVM e, após atingir a força máxima, deveria manter a ação por mais 6 segundos. Os voluntários do Grupo Vibração realizaram o mesmo programa de treinamento, mas, durante as ações musculares, era aplicada vibração localizada na direção da resultante das forças musculares. O voluntário deveria realizar também uma ação voluntária máxima, sendo que, após atingir o pico de força, deveria resistir à vibração aplicada pelo equipamento durante 6 segundos. Foi adotada uma vibração com frequência de 8 Hz e amplitude de 6 milímetros

[Medição foi feita em unidades métricas]. Frequências de vibração de 8 Hz e com amplitude de 6 milímetros, aplicadas na direção da resultante de força se mostraram eficientes no desenvolvimento crônico da força isométrica máxima (Silva et al., 2008).

Uma única posição padrão foi determinada para a realização do pré-teste, do treinamento de força e do pós-teste. O voluntário se mantinha assentado no banco, com a região axilar apoiada no suporte (articulação glenoumeral flexionada a aproximadamente 45°). O membro que executava a ação muscular com os músculos flexores do cotovelo foi posicionado apoiado no suporte, com o cotovelo flexionado a 90° e antebraço supinado. O outro membro foi mantido em extensão de cotovelo e pronação radio-ulnar, apoiado também sobre o suporte. A figura 1 ilustra a posição padrão adotada no experimento. O único feedback fornecido aos voluntários foi a visualização da curva da força em função do tempo simultaneamente à sua realização. Para isso, a tela do computador foi posicionada à frente do equipamento de treinamento, o que facilitou a visualização da curva no decorrer da ação muscular. Nenhum outro tipo de incentivo foi fornecido aos voluntários.

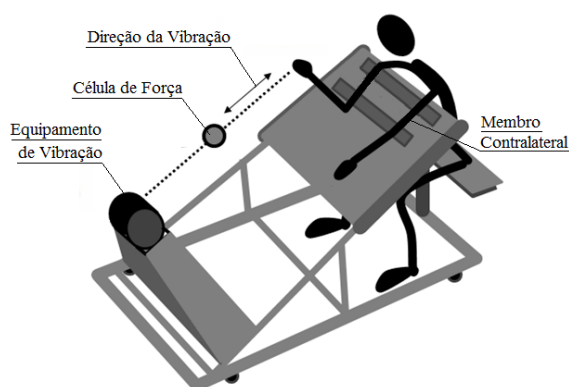


Figura 1. Equipamento utilizado para treinamento com vibração

O equipamento é composto por um sistema eletromagnético, controlado por computador, adaptado a um banco (tipo banco Scott). O banco foi projetado de forma a permitir o ajuste da altura do assento e da posição do

suporte de apoio para os membros superiores, como mostra a figura 1. O ângulo de 90° permite a fixação da bobina em uma posição adequada, a fim de que a vibração seja aplicada na mesma direção da resultante das forças musculares.

O sistema eletromagnético é formado por uma bobina (com núcleo de aço), alimentada por corrente contínua. Uma das extremidades de um cabo de aço foi fixada ao núcleo da bobina e a outra extremidade fixada a uma alça que permite o posicionamento da mão (preensão). O ângulo de 90° permitiu a fixação da bobina em uma posição adequada, a fim de que a vibração fosse aplicada na mesma direção da resultante das forças musculares. O controle do número de trações a ser executado pela bobina é realizado em interface com um programa de computador (software Time Trainer 1.0). Esse programa funcionava como um temporizador que acionava um relé, permitindo ou não a passagem da corrente elétrica. Assim, foi possível escolher a duração dos pulsos e a quantidade de pulsos elétricos emitidos por minuto, o que caracteriza a frequência de vibração. A amplitude de vibração é controlada pelo deslocamento do núcleo de aço da bobina, limitado por um parafuso ajustável.

Após as quatro semanas de treinamento os voluntários do Grupo Isométrico e do Grupo Vibração foram reavaliados durante a etapa de pós-teste. Para tal, os mesmos procedimentos da etapa de pré-teste foram repetidos.

Análise Eletromiográfica

Dez voluntários foram utilizados para verificação da atividade eletromiográfica (EMG). Cada voluntário realizou seis CVM, sendo três ações isométricas convencionais e três ações com aplicação de vibração mecânica na direção da resultante das forças musculares. Duas contrações (uma ação convencional e uma com aplicação de vibração) foram utilizadas para familiarização com o equipamento e com a tarefa. Durante as ações musculares, foram registrados os sinais eletromiográficos dos músculos bíceps e tríceps braquial do membro

que realiza a ação muscular e do membro contralateral. Para que a sequência das tarefas não influenciasse no resultado, cinco voluntários, selecionados de forma aleatória, realizaram inicialmente as ações isométricas convencionais e, em seguida, as com adição de vibração. Os demais voluntários realizaram o processo inverso.

Cada ação voluntária máxima teve uma duração de 6 segundos após a obtenção da força máxima e o intervalo de recuperação entre cada repetição foi de 5 minutos. Durante a ação em que foi adicionada a vibração mecânica o voluntário também realizou uma ação voluntária máxima, sendo que, após atingir o pico de força, resistiu à vibração aplicada pelo equipamento durante 6 segundos.

Foram colocados paralelamente sobre o suporte do banco dois apoios de borracha (um sob a região axilar e outro sob cotovelo) para suspender o braço do voluntário e garantir que o eletrodo fixado no tríceps braquial não entrasse em contato com o equipamento, evitando assim possíveis interferências. O voluntário ficou assentado no banco, com a região axilar apoiada em um dos apoios de borracha (articulação glenoumeral flexionada a aproximadamente 45°). O cotovelo do membro que realizava a ação muscular foi apoiado no outro apoio de borracha a 90°, com o antebraço supinado. O membro contralateral foi mantido em extensão de cotovelo e pronação radio-ulnar, também sobre os apoios de borracha. Para registro dos sinais eletromiográficos dos músculos bíceps e tríceps braquial de ambos os braços foi utilizado o Eletromiógrafo MP100 (Biopac System), o software ACQKnowledge versão 3.7.2 e eletrodos de superfície posicionados a uma distância de 2cm. A precisão do sistema utilizado foi de 1 μ V, os dados foram coletados a uma frequência de 1000Hz e filtrados utilizando um filtro band pass (10 – 500Hz, com um filtro de ruídos de 60Hz).

Análise Estatística

A normalidade dos dados foi verificada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Os

valores de CVM obtidos no pré e pós-teste do Grupo Isométrico e do Grupo Vibração foram comparados a partir da ANOVA com medidas repetidas. Os percentuais de alteração de força dos grupos Isométrico e Vibração foram comparados a partir do Teste t de Student pareado. Os valores de eletromiografia foram comparados a partir do Teste t de Student não pareado. A significância foi estabelecida em $p < .05$. Para a análise estatística dos dados foi utilizado o software Sigma Plot 10.0.

RESULTADOS

Os valores de CVM obtidos na etapa de pré-teste dos grupos Isométrico e Vibração foram semelhantes tanto no membro treinado quanto no membro contralateral.

Foi encontrado um aumento significativo nos valores de CVM, após as quatro semanas de treinamento, tanto no Grupo Isométrico quanto o Grupo Vibração. Este aumento foi identificado tanto no membro que realizou o treinamento unilateral, quanto no membro contralateral.

Os valores de CVM do Grupo Vibração na etapa pós-teste, tanto o membro treinado quanto o membro contralateral, foram estatisticamente superiores aos valores encontrados no Grupo Isométrico.

Estes resultados são descritos na tabela 1.

Tabela 1.

Dados absolutos de CVM obtidos no pré e pós-teste

Grupo	Membro Treinado		Membro Contralateral	
	Pré-teste (N)	Pós-teste (N)	Pré-teste (N)	Pós-teste (N)
Isométrico	191.9	211.9 ^a	199.9	214.7 ^a
Vibração	181.1	224.9 ^{ab}	190.5	229.9 ^{ab}

Nota: a: Diferença significativa em relação ao pré-teste, b: Diferença significativa em relação ao Isométrico, * $p < .05$

O aumento percentual da força do membro contralateral do Grupo Vibração ($21.8 \pm 9.6\%$) após as quatro semanas de treinamento, foi superior ao encontrado no Grupo Isométrico ($7.2 \pm 4.4\%$), conforme observado na figura 2.

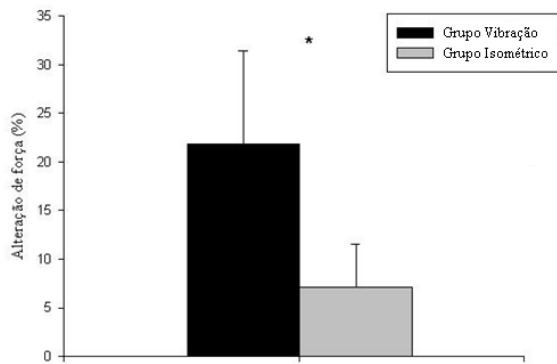


Figura 2. Alteração percentual no desempenho do membro contralateral dos grupos submetidos a quatro semanas de treinamento isométrico com vibração e isométrico sem vibração

Os valores de *root mean square* da atividade eletromiográfica (EMGrms) dos músculos bíceps braquial e tríceps braquial estão descritos na tabela 2. Foi verificada diferença significativa na atividade eletromiográfica, entre as situações com e sem vibração, apenas no músculo bíceps braquial do membro que realiza a ação muscular ($p = .021$).

Tabela 2.

Valores de *root mean square* da atividade eletromiográfica (EMGrms) dos músculos bíceps braquial e tríceps braquial

Grupo muscular	Treinamento		p
	sem vibração (V)	com vibração (V)	
Bíceps MT ¹	.474	.687*	.021
Tríceps MT ²	.082	.096	1
Bíceps MNT ³	.030	.048	1
Tríceps MNT ⁴	.028	.032	1

Nota: ¹Bíceps membro treinado; ²Tríceps membro treinado; ³Bíceps membro não treinado; ⁴Tríceps membro não treinado; * $p < .05$

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar a influência crônica da aplicação de vibração mecânica, durante treinamento isométrico de força unilateral de flexores do cotovelo, sobre o efeito cruzado. Foi identificado maior aumento de força do membro treinado e do membro contralateral do Grupo Vibração, em comparação ao Grupo Isométrico. Outros autores já haviam identificado maior aumento da força do

membro treinado quando submetido à exposição crônica de vibração (Issurin, Liebermann, & Tenenbaum, 1994, Silva et al., 2008; Torvinen et al., 2003). Entretanto, não foram encontrados estudos que investigassem o efeito crônico da aplicação de vibração mecânica sobre o efeito cruzado. Acreditava-se que a utilização de vibração pudesse influenciar de maneira crônica na magnitude do efeito cruzado, tendo em vista que a aplicação de vibração pode afetar de maneira aguda o desempenho do membro contralateral (Jackson & Turner, 2003). Estes autores utilizaram a aplicação de vibração mecânica prolongada com frequências de 30 Hz e 120 Hz para identificar os efeitos agudos da vibração e observaram redução de força de 6.9% no membro treinado e de 4.3% no membro não treinado submetidos a frequência de vibração de 30Hz. Utilizando a frequência de 120Hz também houve redução de força de 7% no membro treinado e de 5.9% no membro não treinado (Jackson & Turner, 2003).

A vibração mecânica induz o reflexo de contração involuntária, chamado Reflexo Tônico de Vibração (TVR) (Mileva, Naleen, Biswas, Marwood, & Bowtell, 2006). Segundo Kossev, Siggelkow, Kapels, Dengler e Rollnik (2001) o efeito da vibração não é limitado aos fusos musculares do músculo alvo, mas também afeta os músculos do lado contralateral. Já foi relatado por Siggelkow et al (1999) um significativo aumento dos disparos dos potenciais motores como mostra a estimulação magnética transcranial, quando uma vibração de 80 Hz é aplicada nos extensores radiais do carpo, sugerindo que a vibração aumenta a excitabilidade do córtex motor e contração voluntária. Esses achados indicam que a vibração em indivíduos saudáveis pode ter uma influência sobre o estado de excitação das estruturas periféricas e centrais do cérebro, o que poderia facilitar os movimentos voluntários (Marín, Herrero, Sáinz, Rhea, & García-López, 2010). Gandevia (2001) afirma que uma contração voluntária por si só não pode ser máxima, uma vez que, voluntariamente, o indivíduo possui

um limite de ativação das unidades motoras. Além disso, Gandevia (2001) e Hortobagyi et al. (1999) relatam que o ganho de força gerado pelo efeito cruzado é proporcional à intensidade da contração. Deste modo, como no presente trabalho a vibração foi aplicada durante a CVM, é provável que o aumento da intensidade da contração desencadeado pela vibração tenha contribuído para o aumento do efeito cruzado.

Além dos mecanismos centrais e espinhais, parece que os efeitos do treinamento unilateral na estabilização postural também influenciam o efeito cruzado. Hellebrandt, Parish e Houtz (1947) sugeriram que os músculos posturais do membro inferior contralateral contraem para auxiliar na estabilização do movimento e, dessa forma, o membro contralateral não estaria completamente sem treinamento. Entretanto, os últimos estudos têm evoluído no que diz respeito à estabilização do voluntário, reduzindo esse efeito. Ainda acredita-se que esse efeito de estabilização não esteja relacionado com o efeito cruzado de grupos musculares pequenos como os flexores de cotovelo (Munn, Herbert, & Gandevia, 2004). Além disso, o exercício utilizado no presente trabalho, bem como os testes de força, foi realizado sobre o banco Scott. Tendo em vista que o próprio equipamento proporciona uma grande estabilização do corpo durante a realização da contração, é pouco provável que uma melhora na estabilização postural tenha influenciado sobre o efeito cruzado encontrado.

O maior aumento de força do membro contralateral encontrado no Grupo Vibração poderia ter sido consequência de outros fatores que não um maior efeito cruzado, como a utilização deste membro para estabilizar o corpo no banco Scott, quando o equipamento de vibração era acionado, ou até mesmo uma indesejada exposição à vibração do membro contralateral, por uma imperceptível oscilação de todo o equipamento durante a vibração. Tanto a utilização do membro contralateral para estabilização quanto à exposição indesejada à vibração tirariam os músculos do membro contralateral da situação de repouso e

poderiam gerar efeitos crônicos sobre a força muscular (Selvanayagam, Riek, & Carroll, 2011). Além do efeito crônico, estas situações também iriam repercutir em um aumento da atividade eletromiográfica neste membro durante a aplicação de vibração (De Luca, 1997). No presente trabalho a aplicação de vibração no membro que realizou a ação muscular não alterou a atividade eletromiográfica do membro contralateral. Este fato reforça a hipótese de que o maior aumento de força do membro contralateral do Grupo Vibração seja realmente consequência de um maior efeito cruzado gerado pela aplicação de vibração localizada.

CONCLUSÕES

Diante dos dados analisados foi possível concluir que a aplicação de vibração mecânica localizada aumenta o efeito cruzado gerado pelo treinamento isométrico de força unilateral.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Berg, H.E., & Tesch, P.A. (1996). Changes in muscle function in response to 10 days of lower limb unloading in humans. *Acta Physiologica Scandinavica*, 157, 63-70.
- Bosco, C., Cardinale, M., Tarpela, O., Colli, R., Tihanyi, J., Von Duvillard, S.P., & Viru, A. (1998). The influence of whole body vibration on jumping performance. *Biology of Sport*, 15, 158-164.
- Cardinale, M., & Bosco, C. (2003). The use of vibration as an exercise intervention. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 31, 3-7.
- Carroll, T.J., Herbert, R.D., Munn, J., Lee, M., & Gandevia, S.C. (2006). Contralateral effects of unilateral strength training: Evidence and possible mechanisms. *Journal of Applied Physiology*, 73, 911-917.

- Carson, R.G., Riek, S., Mackey, D.C., Meichenbaum, D.P., Willms, K., Forner, M., & Byblow, W.D. (2004). Excitability changes in human forearm corticospinal projections and spinal reflex pathways during rhythmic voluntary movement of the opposite limb. *Journal of Physiology*, *560*, 929-940.
- Cochrane, D.J., Stannard, S.R., Firth, E.C., & Rittweger, J. (2010). Acute whole-body vibration elicits post-activation potentiation. *European Journal of Applied Physiology*, *108*, 311-319.
- De Luca, C. J. (1997). Use of the surface electromyography in biomechanics. *Journal of Applied Biomechanics*, *13*, 135-163.
- Deschenes, M.R., Giles, J.A., McCoy, R.W., Volek, J.S., Gomez, A.L., & Kraemer, W.J. (2002). Neural factors account for strength decrements observed after short-term muscle unloading. *American Journal of Physiology: Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, *282*, 578-583.
- Farthing, J.P., Krentz, J.R., & Magnus, C.R. (2009). Strength training the free limb attenuates strength loss during unilateral limb immobilization. *Journal of Applied Physiology*, *106*, 830-836.
- Gandevia, S.C. (2001). Spinal and supraspinal factors in human muscle fatigue. *Physiological Reviews*, *81*, 1725-1789.
- Hellebrandt, F.A., Parish A.M., & Houtz S.J. (1947). Cross education: The influence of unilateral exercise on the contralateral limb. *Archives of Physical Medicine*, *28*, 76-85.
- Hopkins, J.T., Fredericks, D., Guyon, P.W., Parker, S., Gage, M., Feland, J.B., ... Hunter, I. (2009). Whole body vibration does not potentiate the stretch reflex. *International Journal of Sports Medicine*, *30*, 124-129.
- Hortobagyi, T., Scott, K., Lambert, J., Hamilton, G., & Tracy, J. (1999). Cross-education of muscle strength is greater with stimulated than voluntary contractions. *Motor Control*, *3*, 205-219.
- Hortobagyi, T., Taylor, J.L., Petersen, N.T., Russell, G., & Gandevia, S.C. (2003). Changes in segmental and motor cortical output with contralateral muscle contractions and altered sensory inputs in humans. *Journal of Neurophysiology*, *90*, 2451-2459.
- Issurin, V.B., Liebermann, D.G., & Tenenbaum, G. (1994). Effect of vibratory stimulation training on maximal force and flexibility. *Journal of Sports Science and Medicine*, *12*, 561-566.
- Jackson, S.W., & Turner, D.L. (2003). Prolonged muscle vibration reduces maximal voluntary knee extension performance in both the ipsilateral and the contralateral limb in man. *European Journal of Applied Physiology*, *88*, 380-386.
- Kossev, A., Siggelkow, S., Kapels, H., Dengler, R., & Rollnik, J.D. (2001). Crossed effects of muscle vibration on motor-evoked potentials. *Clinical Neurophysiology*, *112*, 453-456.
- Lee, M., & Carroll, T.J. (2007). Cross education possible mechanisms for the contralateral effects of unilateral resistance training. *Sports Medicine*, *37*, 1-14.
- Magnus, C.R.A., Barss, T.S., Lanovaz, J.L., & Farthing, J.P. (2010). Effects of cross-education on the muscle after a period of unilateral limb immobilization using a shoulder sling and swathe. *Journal of Applied Physiology*, *109*, 1887-1894.
- Marín, P.J., Herrero, A.J., Sáinz, N., Rhea, M.R., & García-López, D. (2010). Effects of different magnitudes of whole-body vibration on arm muscular performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *24*, 2506-2511.
- Mileva, K.N., Naleen, A.A., Biswas, S.K., Marwood, S., & Bowtell, J.L. (2006). Acute effects of a vibration-like stimulus during knee extension exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *38*, 1317-1328.
- Muellbacher, W., Facchini, S., Boroojerdi, B., & Hallett, M. (2000). Changes in motor cortex excitability during ipsilateral hand muscle activation in humans. *Clinical Neurophysiology*, *111*, 344-349.
- Munn, J., Herbert, R.D., & Gandevia, S.C. (2004). Contralateral effects of unilateral resistance training: A meta-analysis. *Journal of Applied Physiology*, *96*, 1861-1866.
- Quinlan, K. A., & Kiehn, O. (2007) Segmental, synaptic actions of commissural interneurons in the mouse spinal cord. *The Journal of Neuroscience*, *27*, 6521-6530.
- Rønnestad, B.R. (2004). Comparing the performance-enhancing effects of squats on a vibration platform with conventional squats in recreationally resistance-trained men. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *18*(4), 839-845.
- Selvanayagam, V. S., Riek, S., & Carroll, T.J. (2011). Early neural responses to strength training. *Journal of Applied Physiology*, *111*(2), 367-375.

- Siggelkow, S., Kossev, A., Schubert, M., Kappels, H., Wolf, W., & Dengler, R. (1999). Modulation of motor evoked potentials by muscle vibration: The role of vibration frequency. *Muscle & Nerve*, 22, 1544-1548.
- Silva, H.R., Couto, B.P., & Szmuchrowski, L.A. (2008). Effects of mechanical vibration applied in the opposite direction of muscle shortening on maximal isometric strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22, 1031-1036.
- Sohn, Y.H., Jung, H.Y., Kaelin-Lang, A., & Hallett, M. (2003). Excitability of the ipsilateral motor cortex during phasic voluntary hand movement. *Experimental Brain Research*, 148, 176-185.
- Stinear, C.M., Walker, K.S., Byblow, W.D. (2001). Symmetric facilitation between motor cortices during contraction of ipsilateral hand muscles. *Experimental Brain Research*, 139, 101-105.
- Torvinen, S., Kannus, P., Sievanen, H., Jarvinen, T.A., Pasanen, M., Kontulainen, S., ... Vuori, I. (2003). Effect of 8-month vertical whole body vibration on bone, muscle performance, and body balance: A randomized controlled study. *Journal of Bone Mineral Research*, 18, 876-884.

Reposição hídrica durante caminhada não afeta a magnitude da hipotensão pós-exercício em indivíduos hipertensos

Fluid replacement during exercise does not affect the magnitude of post-exercise hypotension in hypertensive subjects

I.L. Pereira, S.K.P. Porpino, N.F.B. Alves, M.V. Souza, A.S. Silva

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Uma vez que a redução da volemia é considerada um dos mecanismos envolvidos na hipotensão pós-exercício (HPE), existe a possibilidade de que a reposição hídrica durante o exercício diminua a HPE. O objetivo deste estudo foi investigar a influência da reposição hídrica na resposta pressórica durante e após uma sessão de exercício aeróbio realizado ao ar livre. Vinte voluntários (56.9 ± 5 anos) realizaram três procedimentos: exercício sem reposição hídrica (SRH); exercício com reposição hídrica (CRH); procedimento controle (CON), onde permaneceram sentados e ingerindo água. O exercício foi uma caminhada com duração de 60 minutos e intensidade moderada. Os procedimentos foram realizados ao ar livre, com temperatura e umidade relativa do ar controlada. Não foram encontradas diferenças significativas para a pressão arterial nos procedimentos SRH e CRH. Encontrou-se HPE sistólica de -9.3 ± 12 e -11 ± 12 mmHg para os procedimentos SRH e CRH respectivamente ($p > .05$). A HPE diastólica foi de -3.4 ± 8 e -6.3 ± 7 mmHg para SRH e CRH ($p > .05$). Pressão arterial e HPE no procedimento CON foram estatisticamente menores em relação SRH e CRH. Conclui-se que a reposição hídrica durante o exercício em ambiente ao ar livre não afeta os níveis pressóricos em indivíduos hipertensos, como também, não modifica a magnitude da hipotensão pós-exercício.

Palavras-chave: hipertensão, hipotensão, exercício

ABSTRACT

Reduction of blood volume is considered one of the mechanisms involved in post-exercise hypotension. Thus, fluid intake during exercise may reduce post-exercise hypotension. The aim of this study was to investigate the influence of fluid replacement on blood pressure response during and after a session of aerobic exercise performed outdoors. Twenty hypertensive subjects (56.9 ± 5 years old) underwent three different procedures: exercise without fluid replacement, exercise with fluid replacement and a control procedure, where the subjects remained seated and ingesting water. The exercise session lasted 60 minutes moderate intensity. All procedures were performed in an outdoor environment with temperature and relative humidity controlled. No significant differences were found during exercise with the procedures for the systolic and diastolic. It was found post-exercise hypotension systolic -9.3 ± 12 e -11 ± 12 for procedures without fluid replacement and fluid replacement, respectively. Hypotension post-exercise diastolic blood pressure was -3.4 ± 8 e -6.3 ± 7 for without fluid replacement and fluid replacement. The post-exercise hypotension in the control procedure was lower compared with no fluid and fluid replacement. Concluded that fluid replacement during exercise performance in outdoor environment does not affect blood pressure in hypertensive individuals, but also does not affect the magnitude of post-exercise hypotension.

Keywords: hypertension, hypotension, exercise

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Israel de Lucena Pereira, Alexandre Sérgio Silva. Laboratório de Estudos do Treinamento Aplicado ao Desempenho e à Saúde- LETFADS/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil.

Suênia Karla Pacheco Porpino, Naiane Ferraz Bandeira Alves. Laboratório de Estudos do Treinamento Aplicado ao Desempenho e à Saúde- LETFADS/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa; Faculdades Integradas de Patos, Patos, Brasil.

Mônica Vieira de Souza. Faculdades Integradas de Patos, Patos, Brasil.

Endereço para correspondência: Alexandre Sérgio Silva, R. Silvino Lopes, 410 / 804 – Tambaú, CEP: 58039-190 – João Pessoa-PB, Brasil.

E-mail: ass974@yahoo.com.br

A ingestão de água é um importante regulador da homeostase no repouso ou no exercício. Além de ter implicação direta sobre o desempenho físico, interfere em quase todos os processos metabólicos, inclusive sobre as funções do sistema cardiovascular (Murray, 2007). Sabe-se que os rins controlam a pressão arterial por mecanismos relacionados ao controle do volume de água no organismo (Ponnu-chamy & Khalil, 2009).

Apesar do consenso de que a ingestão de água durante o exercício tem efeito ergogênico por retardar a fadiga (Jones, Cleary, Lopez, Zuri, & Lopez, 2008; Robson-Ansley, Gleeson, & Ansley, 2009), nos últimos anos alguns estudos demonstraram que a ingestão de água pode favorecer um aumento da pressão arterial (PA) no repouso e durante o exercício, tanto em normotensos quanto em hipertensos (Callegaro, Moraes, Negrão, Trombetta, & Rondon, 2007). Além disso, um estudo evidenciou que indivíduos com insuficiência autonômica, que apresentavam uma queda anormal da PA após a realização de exercício na posição supina, tiveram um aumento significativo dos níveis pressóricos após a ingestão de água (Humm, Mason, & Mathias, 2008). Este aumento da PA ocorre em consequência da ativação de alguns mecanismos como o aumento da resistência vascular periférica, que ocorre em decorrência ao reflexo constritor provocado pela ativação simpática (Brown, Barberini, Dulloo, & Montani, 2005; Routledge, Chowdhary, Coote, & Townend, 2002; Callegaro et al., 2007). Outros mecanismos propostos são o aumento dos níveis de norepinefrina circulante, disfunção barorreflexa, distensão gástrica e redistribuição dos líquidos corporais que contribuem para a elevação aguda da PA após a ingestão de água (Scott, Greenwood, Gilbey, Stoker & Mary, 2001; Young & Mathias, 2004).

É consenso que o exercício físico promove hipotensão pós-exercício (HPE), fenômeno caracterizado pela redução aguda da pressão arterial logo nos primeiros minutos após sua realização (Forjaz, Rondon & Negrão, 2005; Laterza, Rondon, & Negrão, 2007; MacDonald,

2002). Este fenômeno é um dos principais argumentos para a indicação do exercício físico como uma ferramenta na prevenção e tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial sistêmica (Lizardo, Silveira, Vassallo, & Oliveira, 2008). Estudos prévios têm sugerido que os mecanismos mais aceitos para explicação da HPE sejam a diminuição da atividade simpática, produção de agentes vasorrelaxantes, como a adenosina e substâncias derivadas do endotélio, como o óxido nítrico (NO) (Brandão & Pinge, 2007; Yamamoto et al., 2007). Durante a realização de exercícios ocorre uma considerável perda de líquido corporal, o que provoca repercussões hemodinâmicas (Armstrong et al., 1997). Desse modo, as reduções do volume plasmático e do débito cardíaco colaboram para explicar a HPE (Gedeman et al., 2007; Polito & Farinatti, 2006).

Considerando que o componente hemodinâmico da HPE está relacionado à diminuição do volume plasmático em decorrência da sudorese, o comportamento dos sujeitos quanto à atitude de hidratar-se ou não pode alterar esta resposta e, conseqüentemente, modificar a resposta hipotensora ao exercício. Nesse sentido, apesar de existirem estudos demonstrando que a ingestão de água pode promover aumento da pressão arterial em repouso, até o momento não se têm informações de como a hidratação influencia a HPE.

Portanto, o objetivo desse estudo foi investigar a influência da reposição hídrica na resposta pressórica durante e após uma sessão de exercício aeróbio realizado ao ar livre.

MÉTODO

Amostra

Vinte hipertensos de ambos os gêneros, com idade média de 56.9 ± 5.0 anos, praticantes de caminhada em um projeto comunitário. Para participar desse estudo o sujeito deveria ter pelo menos três meses de prática de atividade física e praticar caminhada regularmente, com frequência mínima de três sessões semanais. Eles foram esclarecidos quanto aos propósitos do estudo e solicitados a assinar o termo

de consentimento livre e esclarecido, conforme resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto do estudo foi previamente aprovado por um Comitê de Ética Institucional em Pesquisa com seres Humanos sob o protocolo nº 0502.

Instrumentos e Procedimentos

Foram realizados três procedimentos diferentes, denominados: exercício aeróbio sem reposição hídrica (SRH); exercício aeróbio com reposição hídrica (CRH) e uma situação controle (CON), onde os sujeitos permaneceram sentados ingerindo água pelo mesmo tempo destinado aos procedimentos anteriores. Medidas de frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA) foram realizadas em repouso, durante o exercício ou controle e no período de recuperação. Temperatura e humidade relativa do ar foram medidas durante estes procedimentos.

A ordem dos procedimentos foi determinada aleatoriamente para cada sujeito. O volume de água ingerido foi de 1.5% do peso corporal de cada sujeito, dividido em quatro alíquotas de volumes iguais. Cada uma destas alíquotas foi ingerida aos 15, 30, 45 e 60 minutos para os grupos CRH e CON.

As sessões de caminhada foram desenvolvidas em um terreno plano, em forma de circuito com 480m de comprimento, ambiente onde os sujeitos estavam habituados a realizarem seus exercícios. Chegando ao local do exercício, os sujeitos permaneceram sentados por 10 minutos para a medição da FC e PA de repouso. Antes e após a caminhada, foram submetidos a um alongamento para os principais grupos musculares. A caminhada teve duração de 60 minutos, com intensidade de 60 a 85% da frequência cardíaca máxima, conforme proposto por Karvonen, Kentala e Mustala (1957).

Sabendo-se que os sujeitos usuários de betabloqueadores têm a atividade cronotrópica reduzida, a qual acarreta em uma diminuição da FC real do indivíduo, assim, usamos a equação abaixo descrita para correção da zona de treinamento dos usuários deste fármaco,

conforme proposto por Passaro e Godoy (1996).

$$\%R = Y + 95.58 / 9.74$$

Onde: %R = Percentual de redução;

Y = Dosagem da medicação

A temperatura e a humidade relativa do ar foram monitoradas durante todo o período em que os exercícios foram realizados. Para isso foi usado o aparelho Higrotherm (TFA, Alemanha) para medir a temperatura com precisão de 0.1° C e a humidade relativa do ar com precisão de 0.1%.

A PA foi verificada pelo método auscultatório seguindo rigorosamente o protocolo proposto nas VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (Sociedade Brasileira de Cardiologia [SBC], 2010). Foi utilizado um esfigmomanômetro aneroide com precisão de dois mmHg da marca Missouri (Embu-SP, Brasil), previamente calibrado contra um de coluna de mercúrio. A FC foi medida em condições basais e a cada cinco minutos, pelo método palpatório, para assegurar que os sujeitos se mantivessem dentro da zona-alvo de frequência cardíaca durante todo o exercício.

No procedimento controle, os sujeitos tiveram suas PA e FC de repouso medidas e permaneceram sentados por um período de 90 minutos, sendo 60 minutos equivalentes ao tempo de exercício e 30 minutos equivalentes ao tempo de recuperação pós-exercício. O ambiente onde eles permaneceram foi o mesmo onde realizaram os exercícios, sendo que protegidos da luz solar direta. A PA foi verificada após dez minutos de repouso e aos 15, 30, 45 e 60 minutos do início de cada procedimento. Ao término dos 60 minutos de exercício, ou do procedimento controle, os indivíduos permaneceram sentados para a medida da PA aos 10, 20 e 30 minutos de recuperação.

Análise Estatística

Os dados estão apresentados como média e desvio padrão da média. Foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar se

haveria normalidade dos dados. Posteriormente foi utilizado o teste one-way ANOVA de uma via com post-hoc de Tuckey para determinar e localizar diferenças estatísticas entre os três procedimentos. Adotou-se nível de confiança de 5%. Os testes foram feitos por meio do software InStat, versão 3.03 (GraphPad, San Diego, CA, USA).

RESULTADOS

Os sujeitos do estudo apresentavam idade média de 56.9 ± 5 anos, massa corporal de 74.7 ± 4 kg, estatura de 1.60 ± 0.1 m e índice de massa corporal de 29.4 ± 2 kg/m². Eles eram hipertensos de grau leve e 12 deles usavam medicação anti-hipertensiva (inibidores da enzima conversora da angiotensina ou betabloqueadores). Na tabela 1 estão apresentadas as

condições de repouso nos momentos anteriores a cada um dos procedimentos realizados no estudo. Nos três dias de realização da coleta de dados, as condições atmosféricas foram sempre de sol, com poucas nuvens, temperatura variando de 26 a 28°C e umidade relativa do ar entre 80 e 90 % (entre 05h 30min e 07h 00min da manhã, momento da realização dos protocolos).

Na figura 1 encontram-se os valores de pressão arterial durante o repouso e aos 15, 30, 45 e 60 minutos de exercício para os procedimentos SRH, CRH e COM para a PAS e PAD (painéis A e B, respectivamente). Tanto durante o repouso quanto em todos os momentos do exercício, os valores de pressão arterial foram sempre estatisticamente iguais entre os procedimentos SRH e CRH, com aumento da PAS e

Tabela 1.

Características cardiovasculares de repouso dos sujeitos

	SRH	CRH	CON	p
PAS repouso	127.3 ± 14	129.1 ± 14	127.8 ± 14	.91
PAD repouso	78.3 ± 8	81.8 ± 8	80.3 ± 8	.41
FC repouso	70.7 ± 7	72 ± 9	67.3 ± 8	.38

Nota: Medidas de Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Diastólica (PAS) no momento de repouso antes de cada um dos procedimentos realizados. SRH= sem reposição hídrica; CRH= com reposição hídrica; CON= Procedimento controle apenas com água, sem exercício; Os dados estão apresentados como média e desvio padrão da média.

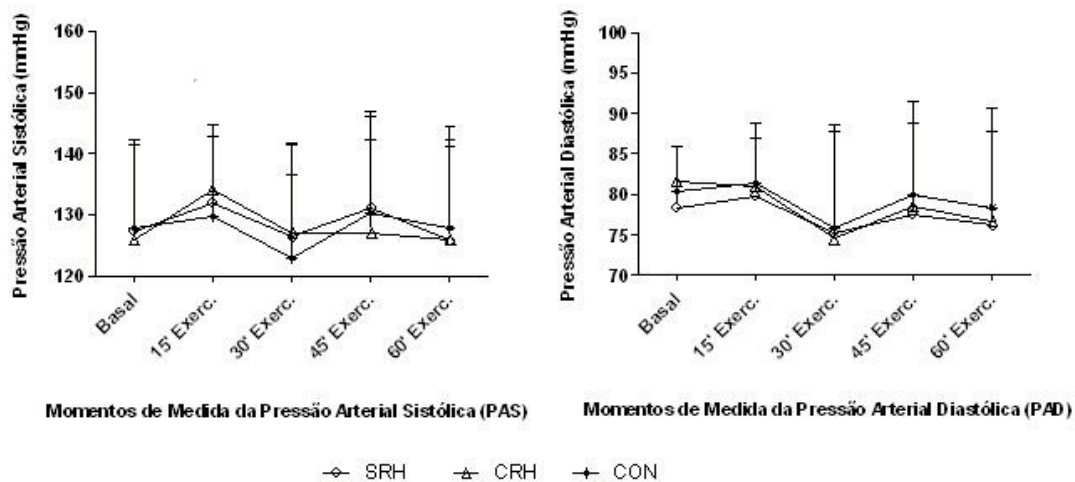


Figura 1. Comportamento da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Diastólica (PAD) na medida basal, e aos 15, 30, 45 e 60 minutos do protocolo de exercício, ou do procedimento controle. SRH= sem reposição hídrica; CRH= com reposição hídrica; CON= Procedimento controle apenas com água, sem exercício; Os dados estão apresentados como média e desvio padrão da média.

discreta redução da PAD ao longo do exercício.

O comportamento pressórico pós-exercício está apresentado na figura 2. Observa-se um efeito hipotensor para a PAS (painel A), que foi similar nos procedimentos SRH e CRH. Por outro lado, no procedimento CON a PAS não apresentou alteração. Quanto à PAD (painel B), observa-se que aos 30 minutos do período de recuperação o procedimento CRH resultou em efeito hipotensor significativo quando comparado com o período de repouso. Em CON, não ocorreu alteração da pressão arterial neste mesmo período.

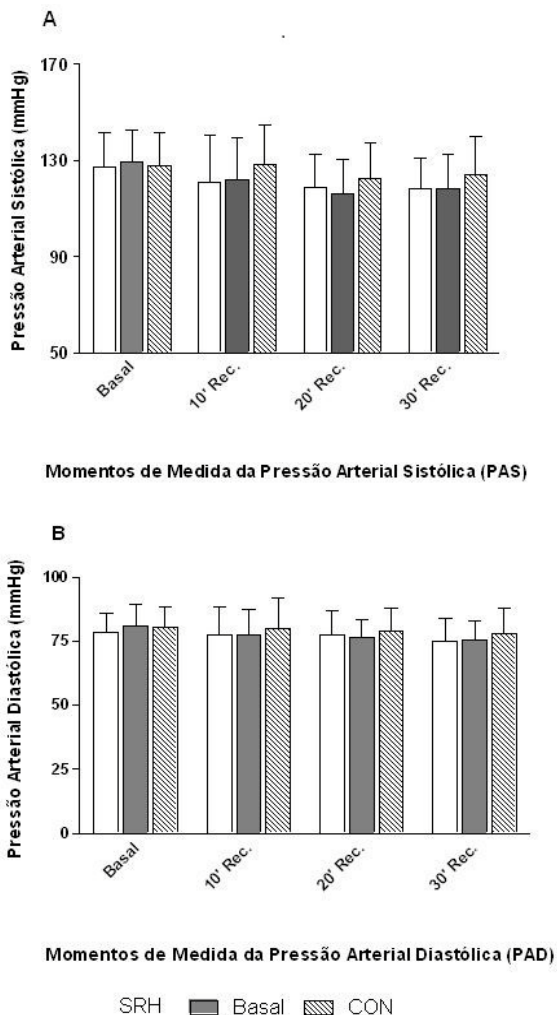


Figura 2. Comportamento da Pressão Arterial Sistólica (A) e Diastólica (B) na medida basal e aos 10, 20 e 30 minutos de recuperação. SRH= sem reposição hídrica; CRH= com reposição hídrica; CON= Procedimento controle apenas com água, sem exercício. Os dados estão apresentados como média e desvio padrão da média.

A figura 3 apresenta os valores da variação absoluta da PAS e PAD na comparação entre o repouso e os 30 minutos de recuperação. SRH e CRH resultaram em HPE estatisticamente similares entre si, enquanto o procedimento CON resultou em variação pressórica apenas discreta quando comparado aos outros procedimentos.

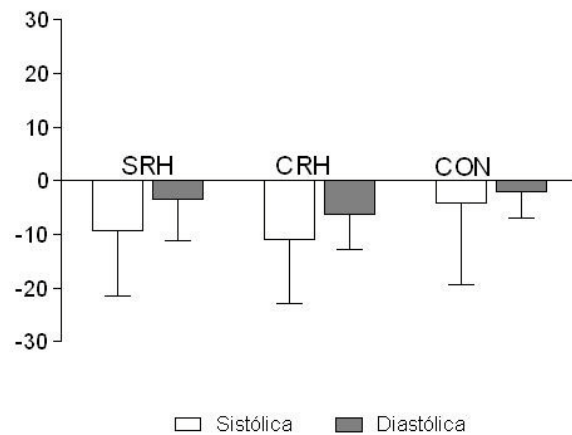


Figura 3. Variação absoluta da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Pressão Arterial Diastólica (PAD) aos 30 minutos de recuperação. SRH= sem reposição hídrica; CRH= com reposição hídrica; CON= Procedimento controle apenas com água, sem exercício. * Indica diferença estatística em relação ao procedimento CRH. Os dados estão apresentados como média e desvio padrão da média.

DISCUSSÃO

De acordo com os dados deste estudo, a reposição hídrica durante a caminhada, quando realizada com intensidade moderada, não afeta as variáveis de comportamento pressórico nem a HPE, pelo menos nas condições ambientais em que os sujeitos praticam seus exercícios.

Dentre os mecanismos relatados como responsáveis pela HPE estão as mudanças hemodinâmicas, dentre elas, destaca-se a redução do volume plasmático (Gademan et al., 2007; Polito & Farinatti, 2006).

Segundo estudos precedentes, a ingestão de água promove alterações no sistema cardiovascular em resposta à estimulação de mecanismos neurais (aumento da atividade nervosa simpática) e hemodinâmico (aumento da resistência vascular periférica) (Brown, Barberini,

Dulloo, & Montani, 2005; Jordan et al., 2000). A consequência dessas alterações é um aumento da pressão arterial (Brown et al., 2005). Young & Mathias (2004) demonstraram que após a ingestão de 480 ml de água, a pressão arterial apresentou aumentos de aproximadamente 23 mmHg para pressão arterial sistólica, e 11 mmHg para pressão arterial diastólica, com os sujeitos em estado de repouso por todo o procedimento. Com base nisso, podemos supor que a ingestão de água durante o exercício afetaria a hipotensão que costuma acontecer nos primeiros minutos subsequentes a realização de exercícios físicos. No entanto, os resultados desse estudo não confirmaram esta premissa. Cabe ressaltar que em todos os estudos previamente revisados investigou-se a resposta da ingestão de água sem a realização de exercício físico, enquanto no nosso estudo buscamos, de forma diferente, investigar a influência da reposição hídrica na resposta hipotensora pós-exercício.

Uma possível explicação para os nossos resultados pode residir nas condições atmosféricas do ambiente em que foram realizadas as sessões de caminhadas, onde temperatura e umidade relativa do ar estavam elevadas. Ambientes com altas temperaturas e umidade relativa do ar alta ou baixa favorecem a perda hídrica corporal (Kenefik & Sawka, 2007), de modo que a ingestão de água pode ter sido compensada pelas perdas no suor.

O exercício foi realizado em uma cidade litorânea da região nordeste do Brasil, onde a temperatura anual média é de 26°C, permanecendo entre 23 e 32 °C no mês em que foi realizada a coleta de dados, com umidade relativa do ar entre 80 e 90%. Desse modo, é possível que a reposição hídrica durante o exercício nas cidades em que a temperatura atinge valores menores possa promover uma redução na resposta hipotensora ao exercício, ou ainda, um aumento da pressão arterial durante e após o exercício físico quando o mesmo é realizado perante a reposição hídrica.

Outra possível explicação para os nossos achados reside no fato de que os mecanismos

envolvidos na hipotensão pós-exercício são variados e intrincados. Embora ainda não totalmente esclarecidos, os principais mecanismos propostos para explicação da HPE são de origem neural, hemodinâmica e humoral (Cleurox 1992; Hara & Floras, 1994; Rondon et al., 2002; Smith, Grahan, Mackintosh, Stoker & Mary, 2004).

Portanto, existe a possibilidade de que a ausência de redução do volume plasmático tenha sido compensada pelos outros mecanismos, ou que a participação do volume plasmático não seria tão importante a ponto de promover diferenças expressivas na HPE diante da ingestão de água durante o exercício. Como os mecanismos e a participação dos mesmos na HPE ainda não estão totalmente esclarecidos, não temos dados na literatura que confirmem estas premissas.

Há de se considerar que o desvio padrão para as variáveis de pressão sistólica e diastólica mostrou-se elevado. Este fenômeno poderia indicar que o tamanho amostral não foi suficiente para o estudo. No entanto, este é um comportamento comumente encontrado em estudos que avaliam a hipotensão pós-exercício (Cucato et al., 2011; Rodriguez et al., 2011). Outra limitação do nosso estudo foi a dificuldade do cálculo prévio do tamanho amostral mínimo. No entanto, isto não foi possível pela carência de estudos similares através dos quais pudéssemos determinar o "effect size".

Embora os achados deste estudo sugiram que a reposição hídrica durante a caminhada não afete a resposta pressórica durante o exercício e nem na magnitude da HPE, é importante ressaltar que, o fato do estudo ter sido realizado ao ar livre, seus resultados tenham sofrido influência das condições climáticas. Ao tempo em que esta estratégia apresenta a vantagem de aumentar a validade externa destes resultados, pode também ser mencionada a limitação da impossibilidade de controle das variáveis ambientais. Deste modo, o fenômeno investigado neste estudo só pode ser aplicado para ambientes similares. Para superar

esta limitação, investigações futuras devem ser realizadas em situações de laboratório, com possibilidade de controle de temperatura e humidade relativa do ar. As dificuldades em se medir o volume plasmático durante o exercício também se constituíram numa limitação para este estudo. Para minimizar este problema, em estudos futuros, sugerimos a monitoração dos mecanismos intervenientes sobre a resposta hipotensora.

CONCLUSÕES

Podemos concluir que a ingestão de água não afeta a resposta pressórica durante e após o exercício aeróbio. A validade externa destes achados é limitada às cidades com ambientes atmosféricos similares ao do presente estudo. Resulta daí a necessidade de estudos futuros conduzidos em várias outras condições atmosféricas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Armstrong, L.E., Maresh, C.M., Gabaree, C.V., Hoffman J.R., Kavouras, S.A., Kenefick, R.W., ... Ahlquist, L.E. (1997). Thermal and circulatory responses during exercise: effects of hypohydration, dehydration, and water intake. *Journal of Applied Physiology*, 82(6), 2028-2035.
- Brandão, A.F., & Pinge, M.C.M. (2007). Alteração do óxido nítrico na função cardiovascular pelo treinamento físico. *Ciências Biológicas e da Saúde*, 28, 53-68.
- Brown, C.M., Barberini, L., Dulloo, A.G., & Montani J.P. (2005). Cardiovascular responses to water drinking: Does osmolality play a role? *American Journal of Physiology: Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 289, 1687-1692.
- Callegaro, C. C., Moraes, R. S., Negrão, C. E., Trombetta, I.C., Rondon, M.U., Teixeira, M.S., ... Ribeiro, J.P. (2007). Acute water ingestion increases arterial blood pressure in hypertensive and normotensive subjects. *Journal of Human Hypertension*, 21, 564-570.
- Cleroux, J. (1992). After effects of exercise on exercise on regional and systemic hemodynamics in hypertension. *Hypertension*, 19, 183-191.
- Cucato, G., Ritti-Dias, R., Wolosker, N., Santarem, J., Jacob Filho, W., & Forjaz, C. (2011). Post-resistance exercise hypotension in patients with intermittent claudication. *Clinics*, 66, 221-226.
- Forjaz, C.L.M., Rondon, M.U.B., & Negrão, C.E. (2005). Efeitos hipotensores e simpatolíticos do exercício aeróbio na hipertensão arterial. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 12, 245-220.
- Gademan, M.G., Swenne, C.A., Verwey, H.F, Van der Laarse, A., Maan, A.C, Van de Vooren, H., ... Van Der Wall, E.E. (2007). Effect of exercise training on autonomic derangement and neurohumoral activation in chronic heart failure. *Journal of Cardiac Failure*, 13, 294-303.
- Hara, K., & Floras, J.S. (1994). Influence of naloxone on muscle sympathetic nerve activity, systemic and calf haemodynamics and ambulatory blood pressure after exercise in mild essential hypertension. *Journal of Hypertension*, 13, 447-461.
- Humm, A.M., Mason, L.M., & Mathias, C.J. (2008). Effects of water drinking on cardiovascular responses to supine exercise and on orthostatic hypotension after exercise in pure autonomic failure. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 79, 1160-1164.
- Jones, L.C., Cleary, M.A., Lopez, R.M., Zuri, R.E & Lopez, R. (2008). Active dehydration impairs upper and lower body anaerobic muscular power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22, 455-463.
- Jordan, J., Shannon, J.R., Black, B.K., Ali Y., Farley, M., Costa, F., ... Robertson, D. (2000). The pressor response to water drinking in humans: A sympathetic reflex? *Circulation*, 101, 504-509.
- Karvonen, M.J., Kentala, E., & Mustala, O. (1957). The effects of training on heart rate: A longitudinal study. *Annales Medicinæ Experimentalis et Biologiae Fenniae*, 35, 307-315.
- Kenefik, R.W., & Sawka, M.N. (2007). Heat exhaustion and dehydration as causes of marathon collapse. *Sports Medicine*, 37, 378-381.
- Laterza, M.C., Rondon, M.U.P.B., & Negrão, C.E. (2007). Efeito anti-hipertensivo do exercício. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 14, 104 -111.

- Lizardo, J.H., Silveira, E.A., Vassallo, D.V., & Oliveira, E.M. (2008). Post-resistance exercise hypotension in spontaneously hypertensive rats is mediated by nitric oxide. *Clinical and Experimental Pharmacology & Physiology*, 35, 782-787.
- MacDonald, J.R. (2002). Potential causes, mechanisms, and implications of post exercise hypotension. *Journal of Human Hypertension*, 16, 225-236.
- Murray B. (2007). Hydration and physical performance. *Journal of the American College of Nutrition*, 26, 542-548.
- Passaro, L.C., & Godoy, M. (1996). Reabilitação cardiovascular na hipertensão sanguínea. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*, 6, 45-58.
- Polito, M.D., & Farinatti, P.T.V. (2006). Comportamento da pressão arterial após exercícios contrarresistência: Uma revisão sistemática sobre variáveis determinantes e possíveis mecanismos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 12, 386-392.
- Ponnuchamy, B., & Khalil, R.A. (2009). Cellular mediators of renal vascular dysfunction in hypertension. *American Journal of Physiology*, 296, 1001-1018.
- Robson-Ansley, P.J., Gleeson, M., & Ansley, L. (2009). Fatigue management in the preparation of Olympic athletes. *Journal of Sports Sciences*, 16, 1-12.
- Rodriguez, D., Silva, V., Prestes, J., Rica, R., Serra, A., Bocalini, D. S., ... Pontes Junior, F.L. (2011). Hypotensive response after water-walking and land-walking exercise sessions in healthy trained and untrained women. *International Journal of General Medicine*, 4, 549-554.
- Rondon, M.U.P.B., Alves, M.J.N.N., Braga, A.M.F.W., Teixeira, O.T., Barretto, A.C., Krieger, E.M., & Negrão, C.E. (2002). Post-exercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. *American College of Cardiology*, 39, 676-682.
- Routledge, H.C., Chowdhary, S., Coote, J.H., & Townend, J.N., (2002). Cardiac vagal response to water ingestion in normal human subjects. *Clinical Science*, 103, 157-162.
- Scott, E.M., Greenwood, J.P., Gilbey, S.G., Stoker, J.B., & Mary, D.A. (2001). Water ingestion increases sympathetic vasoconstrictor discharge in normal human subjects. *Clinical science*, 100, 335-342.
- Smith, P.A., Grahnan, L.N., Mackintosh, A.F., Stoker, J.B. & Mary, D. (2004). Relationship between central sympathetic activity and stages of human hypertension. *American Society of Hypertension*. 17, 217-222.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia - SBC (2010). VI diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 17, 1-64.
- Yamamoto, K., Kondo, T., Kimata, A., Ueyama, J., Shirotori, A., Okada, Y., ... Yamada, S. (2007). Lack of effect of aerobic physical exercise on endothelium-derived nitric oxide concentrations in healthy young subjects. *Nagoya Journal of Medical Science*, 69(3/4), 167-172.
- Young, T.M., & Mathias, C.J. (2004). The effects of water ingestion on orthostatic hypotension in two groups of chronic autonomic failure: multiple system atrophy and pure autonomic failure. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 75, 1737-1741.



Ser humano e natureza: O significado da caverna na prática do caving e as suas contribuições para o bem-estar corporal

Human and nature: The meaning of the cave in practice of caving and its contributions to the body well being

M.T. Mendes, M.A.F. Alves, A.F.B. Torres, K.M.G. Monção

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O caving, enquanto atividade prática realizada na caverna, proporciona bem-estar corporal aos seus praticantes. Esta pesquisa teve como objetivo analisar o significado atribuído à caverna durante a prática do caving e as suas contribuições no bem-estar corporal dos seus praticantes, por meio da relação ser humano/caverna. A importância deste estudo consiste na existência de poucos estudos realizados no Brasil, sobre a relação caving e a satisfação corporal do homem, o que constitui uma lacuna para o conhecimento. Utilizou-se como metodologia, a pesquisa bibliográfica e de campo. Foram realizadas as técnicas da observação participante e da entrevista semiestruturada. Os dados obtidos foram analisados por meio da análise de conteúdo, o que possibilitou obter indicadores que contribuíram para a sistematização dos significados atribuídos à caverna. Esses significados vinculam-se ao bem-estar corporal de seus praticantes. Trabalhou-se com dez integrantes pertencentes ao EPL, praticantes do caving, de ambos os gêneros, ocupantes de diferentes categorias profissionais, levando-se em conta a representatividade e a acessibilidade. Evidenciou-se que a prática do caving implica no bem-estar corporal dos integrantes do EPL, por meio de benefícios, como: sentidos corporais; existência de cansaço prazeroso, paz; tranquilidade; harmonia; sociabilidade; religião e emoção.

Palavras-chave: caverna, caving, corpo, natureza

ABSTRACT

The caving, while practical activity carried out in a cave, provides body well-being. This research aimed to analyze the meaning ascribed to the cave during the practice of caving and their contributions of these meanings in their body wellness practitioners, by means of the human / cave. The importance of this study is that there are few studies in Brazil about the relationship caving and its relation to the welfare body. It was used as a methodology combination of literature review and field. As an instrument of data collection, were carried out participant observation and semi-structured interview. The data were analyzed using content analysis, which allowed us to obtain indicators, which contributed to the systematization of meanings attributed to the cave. These meanings are linked to body wellness of its practitioners. It was worked with ten members belonging to the Espeleogruppo Peter Lund - EPL, practitioners of caving of both genders, occupants of different professional categories, taking into account the representativeness and accessibility. It was evident that the practice of caving involves the body wellness of the members of EPL, through benefits such as: bodily senses, existence of pleasant tiredness, peace, tranquility, harmony, sociability, religion and emotion.

Keywords: cave, caving, body, nature

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Marilda Teixeira Mendes. Mestre em Educação Física, Docente do ICA/UFMG - Brasil.

Michela Abreu Francisco Alves. Especialista em Ginástica de Academia, FUNORTE - Brasil.

Alex Fabiani de Brito Torres. Mestre em Extensão Rural, Docente do ICA/UFMG - Brasil.

Kátia Maria Gomes Monção. Mestre em Desenvolvimento Social, Docente do ICA/UFMG - Brasil.

Endereço para correspondência: Marilda Teixeira Mendes, Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais; Avenida Universitária, 1000 - Bairro Universitário - Caixa Postal 135 - CEP: 39404-006 - Montes Claros/MG, Brasil.

E-mail: mteixeiramendes@yahoo.com.br

Desde os primórdios da evolução humana, as atividades de aventura na natureza se fazem presentes. Na era primitiva, a relação ser humano/natureza propiciou a prática das atividades em meio natural, que, com o passar do tempo, foi entendidas de diferentes maneiras.

Bruhns (1997) constata um aumento crescente na procura por certas atividades, como o montanhismo, o mountain bike, o campismo, dentre outros. No Brasil, há um grande número de parques e de reservas ecológicas, que são ambientes próprios à realização dessas atividades, o que propicia uma constante procura de adeptos. Bruhns (1997, p. 90) destaca que “talvez a opção pelos denominados esportes de aventura, possa ser traduzida através do desejo de uma reconciliação com a natureza, expressa numa experiência antes nunca vivenciada”.

O interesse pelas atividades de aventura na natureza no mundo é crescente. No Brasil, verifica-se a mesma tendência. Em conformidade com a Adventure Fair, houve um aumento de mais de 100%, o que se considera bastante significativo, entre o número de visitantes desse evento, comparados aos anos de 1999 e 2002.

As práticas de aventura na natureza, como o caving, o trekking, o rafting, a escalada, o cascading, o mountain bike, o rapel, a corrida de aventura, entre outras, têm aumentado bastante, principalmente na última década, cujo campo principal de manifestação tem sido o lazer. Alguns autores, como Bruhns (1997, 1999, 2003, in press), Camacho (1999), Fernandes (1998), Lacruz e Perich (2000), Le Betron (2006), Marinho (2001, 2003, in press), Tahara e Schwartz (2003) destacam que a busca por essas práticas se dá em função da crise social que o ser humano vive atualmente e o seu desejo de romper com o cotidiano, principalmente vinculado aos grandes centros urbanos.

Além disso, o crescimento da procura por atividades de aventura na natureza contou com a contribuição dos meios de comunicação, dos equipamentos de segurança, dos recursos em-

pregados, da busca pelo desconhecido e, principalmente, à interação homem / natureza.

Estudos evidenciam que as atividades de aventura na natureza promovem a melhoria do bem-estar corporal, que é fundamental para o desenvolvimento integral do ser humano.

Há muitos anos, o homem relaciona-se com as cavernas, por diversos motivos: ora como moradia, ora cultuando, ora refugiando-se no seu interior. O homem pré-histórico, por exemplo, buscava as cavernas por motivo subsistencial (Auller, Brandi, & Rubbioli, 2001; Lino, 1989; Marra, 2001). Com o passar dos tempos, esses motivos mudaram, podendo ser percebidos, na atualidade, com o crescente aumento do interesse pela prática do caving. No ambiente da caverna, tudo é novo com um infinito silêncio. Até o tempo ganha uma nova dimensão. A curiosidade e o encantamento substituem o medo inicial. Talvez seja a atração pelo desconhecido que desperta o interesse das pessoas pelas cavernas.

Por isso, o caving se torna uma atividade contemplativa que permite o deslocamento do homem no ambiente de caverna, propiciando ao praticante dessa modalidade realizar atividades de forma individual ou coletiva, com a utilização de equipamentos próprios da espeleologia. Essa atividade pode ter objetivos esportivos ou recreativos. Também proporciona ao ser humano vivenciar experiências, por meio de um envolvimento intenso com o ambiente cavernícola, objetivando à descoberta e à contemplação do ambiente.

Especificamente, no Brasil, percebe-se que há uma procura significativa por essa atividade de aventura na natureza, por parte de pessoas de diferentes faixas etárias. No entanto, constata-se a existência de poucos estudos, na literatura corrente, sobre o espeleismo. Essas investigações são recentes: a maioria concentra-se nos anos 2000 e limita-se à análise de atividades pontuais e da relação entre a espeleologia e o esporte.

Esse estudo tem como objetivo analisar a contribuição do espeleismo no bem-estar corporal dos seus praticantes, por meio da

relação ser humano/caverna. Analisou-se, ainda, a contribuição do significado atribuído à caverna durante a prática do caving no bem-estar corporal de seus praticantes, por meio da relação ser humano/caverna. Para tanto, investigou-se o Espeleogrupo Peter Lund, uma Organização não Governamental - OnG, com sede em Montes Claros, região norte de Minas Gerais, pioneira em atividades espeleológicas e prática do caving, avaliando, também, o significado da caverna, presente na vivência do caving.

Enquadramento Teórico

Lino (1989) caracteriza caverna como qualquer cavidade rochosa natural e penetrável pelo homem. Os sinônimos de caverna são inúmeros e característicos em cada região brasileira. Os termos mais usados nas regiões Sudeste e Nordeste do Brasil são “grutas e lapa”, que não se aplicam em outras regiões, como no Norte e no Sul do país. Especificamente no norte de Minas Gerais, a denominação mais comum é “lapa”, mas, em algumas regiões, há nomes como “gruna” e “Sumidô”, quando da existência de minadouros ou nascentes (Assis, 2003, p. 4).

Para Mello e Faria (2007), as cavernas são consideradas aqueles espaços formados em decorrência de fenômenos naturais. Além disso, elas são espaços formados, necessariamente, por processos naturais, penetráveis pelo homem, com um patrimônio espeleológico determinado, ou seja, próprio.

Quanto ao caving, Lino (1989) demonstra que a espeleologia técnico-esportiva é a que mais se aproxima do caving, devido às suas características. Ela pode ser entendida como meio para espeleologia científica. O principal significado adquirido da espeleologia para o caving, conforme aborda Lino (1989, p. 45), é que "...do ponto de vista esportivo uma diferença básica distingue a espeleologia de outros esportes congêneres: nela não se privilegia a competição entre os indivíduos ou grupos, ao contrário, exige a solidariedade e o trabalho de equipe. Não se trata, igualmente,

de vencer a natureza, mas suplantar-se a si mesmo, suplantando limites físicos, técnicos e de conhecimento."

Assim, do ponto de vista esportivo, a espeleologia não visa à competição, ao desafio, ou muito menos a vencer a natureza, mas sim, ao trabalho em equipe, objetivando o estudo, a observação, a documentação e a contemplação das cavernas (Lino, 1989).

Muitos autores apresentam suas concepções de caving em relação à espeleologia como atividade que não visa à competição. Para Beck (1999), todo esporte tem seu fascínio, mas a espeleologia parece possuir uma mística toda especial. Um envolvimento intenso com seu ambiente, como a atividade de exploração de caverna (caving). Marinho (2001), por sua vez, define o caving como uma atividade de cavernas, sem a intenção de estudos, visando somente ao descobrimento e à observação. Munster (2004, p. 145) concebe o caving “como uma prática esportiva derivada da espeleologia; consiste na visitação de cavidades naturais para desfrute pessoal ou coletivo, onde prevalece o espírito de interação com o grupo e com o meio natural”.

Segundo a literatura corrente, conforme mostra Beck (1999), Marinho (2001) e Munster (2004), a prática de atividades em ambientes cavernícolas também pode ser entendida como caving. Sobre o ponto de vista espeleológico, a prática do caving é o principal instrumento para o trabalho de exploração de caverna. O problema conceitual acerca do caving, nas suas novas adjetivações e definições academicamente estabelecidas, mostra que essa discussão ainda é insuficiente.

Conforme as características peculiares do ambiente cavernícola, a sociabilidade é algo perceptível na prática do caving. Para Magnani (1996), o que caracteriza a sociabilidade são as experiências humanas e as interações sociais estabelecidas entre as pessoas. Para Candido (2001), o conceito de sociabilidade está intrinsecamente ligado às relações sociais cotidianas. Em conformidade com o autor, a sociabilidade em um ambiente de caverna pode ser enten-

dida como uma forma de solidariedade, a qual é o elemento integrante da sociabilidade. Ainda em conformidade com esse autor, a solidariedade é a necessidade de ajuda. Ela é que determina a formação de uma rede ampla de relações, contribuindo para uma unidade estrutural do trabalho. Desse modo, sociabilidade é um aspeto organizador de qualquer atividade ou trabalho em grupo.

Marinho (2001) discute a emoção e os compromissos compartilhados na prática das atividades na natureza, onde são verificadas a coragem, a interação grupal, a tomada de decisão e a colaboração. Por sua vez, Villaverde (2003) evidencia que a experiência do coletivo pode ser plenamente vivenciada nas práticas corporais de aventura na natureza, em uma espécie de aventura compartilhada, capaz de gerar um estreitamento dos laços interpessoais entre aqueles indivíduos que buscam se unir para chegar a um fim comum, superar e vencer os obstáculos desafiadores do natural.

Para Prado (2006, p.197), "...o corpo humano integra as dimensões da materialidade: ossos, músculos, hormônios, fezes, sangue, e da imaterialidade: emoções, criatividade, loucura, ludicidade". É na imaterialidade que se compreende a redescoberta da natureza e dos sentidos corporais, que servem como mediadores na relação do corpo com o mundo e dão vida e qualidade para o exercício das funções físicas, psíquicas, sociais e culturais do homem.

O corpo é a primeira referência do ser humano no espaço, significando a sua presença no mundo, podendo ser entendido como um corpo sensível. Enquanto presença no mundo, o corpo produz e compartilha significados com seus pares (Ferreira, 2003). Para o autor, essa produção de significados se dá por meio das experiências corporais, imbuídas de valores culturais, econômicos e sociais.

Goulart (1986) admite que as funções sensoriais forneçam informações sobre o mundo. O ser humano é um instrumento sensível e, por isso, está continuamente captando e registrando as energias que o rodeiam. O autor destaca, ainda, a complexidade da percepção.

Graças a percepção, o ser humano interpreta o mundo ao seu redor, dando-lhe sentido. Os limiares sensoriais variam muito de uma pessoa para a outra, ou na mesma pessoa, dependendo, entre outras coisas, da experiência anterior.

As experiências íntimas do corpo com a natureza representam uma forma de comunicação, um diálogo entre o ser humano e o mundo natural. Diálogo esse crítico ou não, dependendo da relação com a sua corporeidade, expressa no movimento humano. Esses diálogos sofrem influências diretas de sua cultura e de valores (Bruhns, 1997). A autora considera que a natureza constitui um dos principais elementos da sensibilização humana para a vivência dos esportes de aventura. A autora admite que a experimentação de emoções e sensibilidade poderá conduzir os seres humanos a diferentes maneiras de percepção e de comunicação com o meio em que vivem.

Bruhns (1997, pp.135-136) acrescenta que entendimentos, sentimentos e sentidos manifestam-se paralelamente no corpo humano, interagindo com a natureza. Essa autora destaca que o corpo humano, como esquema hierarquicamente organizado, encontra-se impregnado "com valores resultantes de funções fisiológicas carregadas de emoção e de experiências sociais íntimas". Nessa hierarquia, na qual o entendimento é o conhecimento do seu próprio corpo, ao mesmo tempo em que o sentimento está imbuído de emoção, os sentidos corporais emergem dessa interação, podendo trazer manifestações ricas a cada experiência.

A busca por emoções na prática de aventura na natureza pode ser responsável por causar "um efeito purificador (catártico), conduzindo ao bem-estar e à alegria" (Bruhns, 2003, p. 35), constituído num ambiente natural, onde há um contato direto, por meio da flora, da fauna, das alturas, das amplitudes e de outros aspetos peculiares, meio esse capaz de estimular o efeito catártico, o qual "produz leveza" aos corpos. Bruhns (2003, p.45) afirma

que, nos esportes de aventura, “buscam-se literalmente “um mergulho na natureza”, o que pode causar uma “emoção à flor-da-pele”, experimentando a aventura imaginada ou captando-a, por meio de todos os poros, absorvendo o impacto visual com o corpo inteiro. A autora destaca que o exercício dos sentidos, como “ver, ouvir, tocar, cheirar ou degustar sons, cores, superfícies, cheiros ou sabores”, faz parte de um conjunto intenso em que a tatilidade agora é representada pelo corpo como um todo, o qual “toca a natureza” e por ela é tocado. A pele não mais separa, não há limite. É uma fronteira, uma superfície porosa de troca entre o que capta e o que extravasa.

Bruhns (2003), ao fazer considerações sobre o significado das sensações e emoções relacionadas às atividades de aventura na natureza, sustenta que, na atualidade, há uma possibilidade de aquisição de um novo estilo de vida, caracterizado pela aquisição de novos hábitos e valores na forma de viver e perceber a importância da natureza como possibilidade de melhoria para a qualidade de vida.

MÉTODO

Este estudo foi realizado por meio de uma combinação de pesquisa bibliográfica e de pesquisa de campo. A opção por uma abordagem qualitativa buscou coerência com o objeto de pesquisa ao considerar a importância de selecionar procedimentos capazes de captar, de forma sistemática, a descrição e explicação de fenômenos (Richardson, 1999).

Foram realizadas visitas às cavernas, localizadas na região do Norte de Minas Gerais. Como suporte a esta pesquisa, também foi realizado um levantamento bibliográfico em diversas fontes, tais como livros, artigos em periódicos especializados e bases eletrônicas de dados. A pesquisa bibliográfica proporcionou uma melhor discussão do tema investigado, que permitiu orientar os questionamentos deste estudo.

Participaram dos trabalhos de campo o Espeleogrupo Peter Lund (EPL), de Montes Claros, norte de Minas Gerais. As observações

participantes foram realizadas durante as atividades planejadas pelo grupo EPL. Foram observados o comportamento dos integrantes do EPL com relação às atividades desenvolvidas e sua interação com o ambiente cavernícola. Essas observações foram planejadas, sistematicamente registradas e submetidas às verificações e ao controle de validade e de precisão.

A área escolhida para a coleta de dados foi o município de Montes Claros, norte de Minas Gerais, por ser um município de geomorfologia cárstica, onde a prática do caving pode ser vivenciada. A escolha da amostra para a realização deste estudo deu-se de forma intencional e levou em conta critérios de representatividade e acessibilidade (Bruyne, Heraman, & Schoutheete 1977), sendo composto por dez adeptos da modalidade, de ambos os gêneros, pertencentes ao EPL.

Foram utilizadas entrevistas semiestruturadas. Triviños (1987) considera que a entrevista semiestruturada permite, quando necessário, a intervenção do entrevistador, ao mesmo tempo em que dá margem à liberdade e à espontaneidade do entrevistado.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas entrevistas individualmente com os integrantes do EPL, utilizando o termo de consentimento, seguindo um roteiro de entrevista semiestruturada.

Para o registro das entrevistas, foi utilizado o gravador, sempre com a permissão dos entrevistados. As entrevistas, geralmente, duravam em média uma hora e meia. A escolha dos locais para sua realização dependia da disponibilidade dos entrevistados, podendo ser em sua casa ou não. As entrevistas foram transcritas na íntegra, respeitando-se as falas e os silêncios. Isso contribuiu para validar um conjunto de informações coletadas durante as observações.

Utilizou-se a análise temática, criando, assim, categorias que foram objeto de análise, relacionadas aos significados atribuídos pelos participantes deste estudo. Para a interpretação dos dados, utilizou-se a técnica de análise de

conteúdo, que possibilitou obter indicadores que contribuíram para a sistematização das variáveis, dentre elas, o significado da caverna presentes no caving.

A partir do entendimento dessas categorias, foi realizado o desenvolvimento deste estudo, o que nos possibilitou meios para conduzir as pessoas que foram objetos de estudo durante a pesquisa de campo. Segundo Minayo (2000), a análise categorial temática é uma das formas mais adequadas à investigação em pesquisas qualitativas. Para a autora, em toda pesquisa, independentemente de sua natureza de estudo qualitativa ou quantitativa, da fundamentação teórica e dos procedimentos adotados, há tendência para apresentar limitações. Assim, a opção por realizar o estudo de caso, adotando-se a observação participante, dá-se pela complexidade da natureza e da cultura do grupo pesquisado.

Dessa forma, os elementos externos para a coleta dados, em determinados momentos, representaram limitadores no processo de investigação e apresentação dos resultados.

Segundo Minayo (2000), o produto final da análise de uma pesquisa, por mais brilhante que pareça, deve ser sempre encarado de forma provisória e aproximativa. Esse posicionamento se baseia no fato de que, tratando-se de ciências, as afirmações podem superar conclusões prévias e elas podem, por sua vez, ser superadas por outras afirmações futuras.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na análise do significado atribuído à caverna durante a prática do caving e a contribuição do caving no bem estar corporal dos integrantes da amostra avaliada, foram criados vários indicadores com base nos resultados das entrevistas semiestruturadas e da observação participante, estando relacionado ao significado, atribuído a caverna em decorrência da prática do caving.

Na análise dos resultados, segundo os integrantes do EPL, os significados atribuídos à caverna, dependem da experiência de cada um,

dependem do olhar de cada um diante do ambiente cavernícola e dependem, principalmente, do contato inicial com a caverna, porque quem vai à caverna nem sempre vai com o mesmo intuito. Algumas pessoas vão com interesse científico, outras, com interesse místico, outras, com olhar mais de lazer.

Houve um consenso entre os praticantes, quanto ao bem-estar corporal, em função da prática do caving. Nos depoimentos dos praticantes do caving, os benefícios dessa prática vincularam-se à paz, à tranquilidade, à harmonia, à existência de um cansaço bom; ao lazer; à sociabilidade, à religião; à emoção e aos sentidos corporais;

Os significados atribuídos à caverna, pelos praticantes do caving, foram: paz; tranquilidade; harmonia e a sociabilidade.

No que se refere à paz e a tranquilidade como benefícios para o bem-estar corporal, decorrente da prática do caving, vários praticantes fizeram considerações importantes. Entre os praticantes, o que chama a atenção é a associação da caverna a um ambiente de tranqüilidade, de paz, em que o visitante encontra-se consigo mesmo. Um ambiente de tranqüilidade absoluta, um ambiente de introspeção que pode buscar a meditação, de aventura, de mistério, de magia, de beleza, de sensações, muito diferente do mundo urbano. As falas de alguns praticantes revelam características peculiares do ambiente cavernícola, como o silêncio e a escuridão, que podem remeter a ambientes que apresentam quatro elementos importantes, como introspeção, meditação, tranquilidade e paz.

Em relação à harmonia, Bruhns (2003), ao fazer considerações sobre o significado das sensações e emoções relacionadas às atividades de aventura na natureza, admite que, na atualidade, há uma possibilidade de aquisição de um novo estilo de vida, caracterizado pela aquisição de novos hábitos e valores na forma de viver, o que proporciona harmonia na forma de cada um de viver.

A presença das sensações e emoções no caving e perceptível nos depoimentos de seus

praticantes, destaca-se a sua relação com o ambiente de caverna, que é permeada pela emoção e pela harmonia, proporcionado pelo ambiente cavernícola. Ao descrever essa emoção na caverna, ela pode ser percebida individual ou coletivamente, por meio do silêncio, da beleza e da harmonia que ela apresenta. Na maioria das vezes, falta a linguagem capaz de descrever os sentimentos e as experiências vivenciada no caving.

Marinho (2001) discute a emoção e os compromissos compartilhados na prática das atividades físicas de aventura na natureza-AFAN, onde são verificadas a coragem, a interação grupal, a tomada de decisão e a colaboração.

Assim, ressalta-se não apenas a qualidade das relações entre o ser humano e natureza, mas também as relações interpessoais. Alguns praticantes afirmam que a caverna representa convívio e boas relações com o universo ambiental. Nessa relação, quanto mais doar para a natureza, mais receberá - uma relação de percepção, de harmonia e de boa convivência.

No ambiente de caverna, a sociabilidade, outro significado atribuído por um dos praticantes do caving, pode ser entendida como solidariedade, relações sociais e relação de laços afetivos dos seres humanos. A sociabilidade está presente no ambiente cavernícola, associada ao bem-estar corporal, como uma reaproximação do ser humano com a natureza, que exige uma melhor interação com esse ambiente, entre as pessoas envolvidas nessa relação de interdependência. Para Candido (2001), o conceito de sociabilidade está intrinsecamente ligado às relações sociais cotidianas, a qual é o elemento integrante da sociabilidade.

Explorando melhor o tema da sociabilidade, Santos (1996) destaca que, quanto maior a proximidade entre as pessoas envolvidas em uma atividade, mais intensa deverá ser a sua sociabilidade.

Nas práticas de caverna, os praticantes do caving relataram em seus depoimentos, que a atividade esta vinculada à solidariedade, à sociabilidade, ao companheirismo e à intimi-

dade. Há uma partilha com o outro, o que cria laços afetivos.

Quanto ao significado da caverna, por meio da prática do caving, ao se referirem aos benefícios do bem-estar corporal presente na prática, os integrantes do EPL consideram o bem-estar corporal como a existência de um cansaço bom. Há um consenso nos depoimentos sobre os benefícios proporcionados pela prática do caving, ao referir sobre a existência de um cansaço bom.

Bruhns (2003) destaca a busca por emoções na prática de aventura na natureza pode ser responsável por causar um efeito purificador (catártico), conduzindo ao bem-estar e à alegria, constituído num ambiente natural, onde há um contato direto, por meio da flora, da fauna, das alturas, das amplitudes e de outros aspetos peculiares; meio esse capaz de estimular o efeito catártico, o qual produz leveza aos corpos. Nos depoimentos dos praticantes do caving, o bem-estar corporal é marcante - significado atribuído à caverna na relação ser humano e natureza. A plenitude corporal é foi outro ponto destacado entre seus praticantes, diante dos depoimentos. Para esses participantes, tem-se a sensação de prazer que o ambiente proporciona aos visitantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação aos significados atribuídos à caverna, vivenciado na prática do caving e a sua contribuição no bem-estar corporal dos integrantes do EPL, destacaram-se: os sentidos corporais; a existência de um cansaço bom; a paz, a tranquilidade, a harmonia, a sociabilidade, a religião e a emoção. A prática do caving, para esse grupo, implica no bem-estar corporal.

No caving os sentidos corporais são desenvolvidos e solicitados diante das experiências vividas. Nessa prática há um ganho de todos os sentidos corporais com mais qualidade e intensidade; a experiência sensorial é muito mais desenvolvida nela do que em outros ambientes.

O prazer corporal, considerado pelos praticantes, é uma espécie de cansaço bom que, na

visão de Bruhns (2003), pode ser concebido como um efeito purificador catártico, conduzindo ao bem-estar, à leveza e à alegria corporal.

A harmonia, a tranquilidade e a paz também foram destacadas como benefícios para o bem-estar corporal. Segundo os praticantes do caving, esses benefícios podem ser percebidos por meio das relações estabelecidas entre os próprios praticantes; entre eles e o ambiente cavernícola. Essas relações são permeadas pela emoção plurais de paz e de harmonia, possibilitando momentos intensos com o ambiente de contemplação, de meditação, de religiosidade, de introspecção, de relação interdependente com a caverna e de convívio social com os praticantes do caving.

Outro benefício importante destacado foi à sociabilidade, decorrente da prática do caving, percebidos nos momentos de solidariedade, que proporcionam a criação de laços afetivos e a interação grupal entre os praticantes e a caverna. Na visão desses praticantes, a caverna representa convívio e boas relações com o universo ambiental e com o próprio ser humano.

No que se refere à sociabilidade, na prática do caving, pode-se afirmar que este estudo corrobora Munster (2004), ao referir à prática do caving, onde prevalece o espírito de interação com o grupo e com o meio natural, benefícios esses proporcionados pelas intensas relações sociais e afetivas estabelecidas entre os praticantes do caving.

Vale destacar, ainda, a presença da religião como um dos benefícios para o corpo. Nesse contexto, a religião apareceu por meio dos sentimentos e percepções relacionadas à caverna, revelados a partir das experiências vivenciadas no caving pelos seus praticantes, quando fazem referência a um contato mais íntimo com a própria existência humana e a caverna. Esse benefício pode ser compreendido com uma nova forma de perceber o ambiente cavernícola e interagir com ele.

Como perspectiva para a realização de estudos futuros, o caving pode constituir-se em

um relevante campo acadêmico nas dimensões do lazer, do turismo e, principalmente, das relações sociais, tornando-se um tema promissor para esse estudo. A produção acadêmico-científica envolvendo experiências em atividades de aventura, em integração com ambientes cavernícolas. Por outro lado, é importante a necessidade de estudos e de incentivo para a realização de novas pesquisas em atividades cavernícolas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Assis, E. G. (2003). *Curso básico de introdução à espeleologia*. Montes Claros: Espeleogruppo Peter Lund.
- Auller, A., Brandi, E., & Rubbioli, E. (2001). *As grandes cavernas do Brasil*. Belo Horizonte: Auler.
- Beck, S. (1999). *Ratos de caverna*. São Paulo: Cacá Artes Gráficas.
- Bruhns, H. T. (1997). Lazer e meio ambiente: Corpos buscando o verde e a aventura. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 18(2), 86-91.
- Bruhns, H. T. (1999). Lazer e meio ambiente: a Natureza com espaço de experiência. *Revista Conexões: Educação, Esporte e Lazer*, 3, 7-26.
- Bruhns, H. T. (2003). No ritmo da aventura: Explorando sensações e emoções. In A. Marinho & H. T. Bruhns (Ed.), *Turismo, lazer e natureza*. Barueri, SP: Manole.
- Bruyne, P., Heraman J., & Schoutheete, M. (1977) *Dinâmica da pesquisa em ciências sociais*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.
- Camacho, A. S. (1999). Las actividades físicas en la naturaleza em las sociedades occidentales de final de siglo. *Lecturas: Educación Física y Deportes - Revista Digital*, 14(4), 1-6.
- Candido, A. (2001). As formas de solidariedade. In P. S. Oliveira (Ed.), *O lúdico na cultura solidária*. São Paulo: Hucitec.

- Fernandes, R. C. (1998). Esportes radicais: Referências para um estudo acadêmico. *Revista Conexões: Educação, Esporte, Lazer*, 1(1), 96-105.
- Ferreira, L. F. (2003). *Corridas de Aventura: Construindo novos significados sobre corporeidade, esportes e natureza*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, SP, Brasil.
- Goulart, Í. B. (1986). *Fundamentos psicobiológicos da educação*. São Paulo: Editora Lê.
- Le Breton, D. (2006). *A sociologia do corpo*. Petrópolis: Vozes.
- Lacruz, I., & Perich, M. (2000). Las emociones em la practica de las actividades físicas em la naturaleza. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 23(5), 1-5.
- Lino, C. F. (1989). *Cavernas: O fascinante Brasil subterrâneo*. São Paulo: Editora Rios.
- Magnani, J. G. C. (1996). Quando o campo é a cidade: Fazendo antropologia na metrópole. In J. G. Magnani, L. L. Torres (Eds.), *Na metrópole: texto de antropologia urbana*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Marinho, A. (2001). *Da busca pela natureza aos ambientes artificiais: Reflexões sobre a escalada esportiva*. Dissertação Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, SP, Brasil.
- Marinho, A. (2003). Da aceleração ao pânico de não fazer nada: corpos aventureiros como possibilidades de resistência. In A. Marinho, & H. Bruhns (Org.), *Turismo, Lazer e Natureza* (pp. 1-28). São Paulo: Manole.
- Marra, R. J. (2001). *Espeleo turismo: Planejamento e manejo de cavernas*. Brasília: WD Ambiental.
- Melo, A. I. G., & Faria, M. F. (2007). *Meio ambiente cultural e espeleologia: O estudo das cavidades naturais brasileiras*. Recuperado em 23 dezembro de 2007, de www.mp.sp.gov.br/portal/page/portal/cao_urbanismo_e_meio_ambiente/biblioteca_virtual/bv_teses_congressos/Espeleologia.ht
- Minayo. M.C.S. (2000). *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde* (7ª ed.). São Paulo: Hucitec.
- Munster, M. (2004). *Esportes na natureza e deficiência visual: Uma abordagem pedagógica*. Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, Brasil.
- Prado, A. C. M. (2006). O corpo lúdico versus a globalização. *Revista Brasileira de Educação e Esporte*, 20(5), 197-199.
- Richardson, J. R. (1999). *Pesquisa social: Métodos e técnica* (3ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Santos, M. A. (1996). *Natureza do espaço: Técnica e tempo/razão e emoção*. São Paulo: Hucitec.
- Tahara, A. K., & Schwartz, G. M. (2003). Atividades de aventura na natureza: Investindo na qualidade de vida. *Lecturas: Educación Física y Deportes - Revista Digital*, 58(8), 1-5.
- Triviños, A. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Atlas.
- Villaverde, S. (2003). Refletindo sobre o lazer/turismo na natureza, ética e relações de amizade. In A. Marinho & H. Bruhns (Eds.), *Turismo, Lazer e Natureza*. São Paulo: Manole.

Recuperação autonômica cardíaca pós-exercício: Revisão dos mecanismos autonômicos envolvidos e relevância clínica e desportiva

Post-exercise cardiovascular autonomic recovery: Review of the underlying autonomic mechanisms and clinical and sports relevance

J.R.P. Lima, T.P. Oliveira, A.J. Ferreira-Júnior

ARTIGO DE REVISÃO | REVIEW ARTICLE

RESUMO

O comportamento de variáveis hemodinâmicas e autonômicas durante o exercício físico tem sido bastante estudado pela literatura. Recentemente, as pesquisas científicas também têm dado atenção ao comportamento das variáveis hemodinâmicas e autonômicas pós-exercício. Logo após o término do exercício, a frequência cardíaca cai exponencialmente, e esta queda é mediada, predominantemente, pela reativação vagal. A recuperação da frequência cardíaca pós-exercício é uma ferramenta com potencial aplicação prática clínica e desportiva. Sabe-se que uma menor recuperação da frequência cardíaca após o exercício está relacionada a um mau prognóstico de mortalidade. Além disso, uma melhor recuperação da frequência cardíaca entre sessões de treinamento físico predispõe um melhor rendimento desportivo. Por isso, o presente estudo objetivou revisar os estudos sobre a recuperação da frequência cardíaca, discutir os elementos que estão por trás do comportamento da frequência cardíaca pós-exercício e confirmar a aplicação prática desse índice para a saúde e o esporte.

Palavras-chave: frequência cardíaca, exercício, saúde

ABSTRACT

The hemodynamic and autonomic profile during exercise has been extensively studied in the literature. Recently, scientific studies have also given attention to the hemodynamic and autonomic variables on post-exercise period. Soon after the end of the exercise, heart rate falls quickly and exponentially, and this fall is mediated predominantly by vagal reactivation. The post-exercise heart rate recovery after is a potential tool with practical application in the clinical and sports environments. It is known that a lower heart rate recovery after maximal exercise is related to poor predictor of mortality. In addition, better heart rate recovery between physical training sessions predisposes a better sports performance. For these reasons, this study aimed to review the major studies about the post-exercise heart rate recovery, to discuss the elements that underlie the behavior of the post-exercise heart rate recovery and to confirm the practical application of this index for health and sport.

Keywords: heart rate, exercise, health

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jorge Roberto Perrout de Lima, Tiago Peçanha de Oliveira, Antônio José Ferreira-Júnior. Laboratório de Avaliação Motora - Faculdade de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Jorge Roberto Perrout de Lima, Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Universitário S/N – Martelos, CEP: 36036-900 Juiz de Fora - Minas Gerais, Brasil.

E-mail: jorge.perrout@uff.edu.br

O comportamento de variáveis hemodinâmicas e autonômicas durante o exercício físico tem sido bastante estudado pela literatura (Kamath, Fallen, & Mckelvie, 1991; Tulppo, Mäkikallio, Seppänen, Laukkanen, & Huikuri, 1998; Piepoli, Clark, & Coats, 1995). Sabe-se que durante o exercício físico, dada a atividade metabólica aumentada, há aumento do débito cardíaco e redirecionamento do fluxo sanguíneo para a musculatura ativa (Alessio e Hutchinson, 1992; Rowell, 1983). Tais respostas são produzidas por meio da atuação do sistema nervoso autônomo sobre o coração e os vasos sanguíneos (Krieger, Brum, & Negrao, 1998; Vatner e Pagani, 1976).

Dada a facilidade de mensuração, a frequência cardíaca (FC), tem sido amplamente utilizada na prática clínica e desportiva para avaliar a resposta autonômica cardiovascular ao exercício físico (Karvonen & Vuorimaa, 1988, Arena et al., 2010). A FC é controlada primariamente pela atividade do sistema nervoso autônomo, por meio de seus ramos simpático e vagal. No repouso, a atividade vagal é predominante, produzindo manutenção do ritmo cardíaco em níveis inferiores ao ritmo natural de disparo do nódulo sinoatrial (Jensen-Urstad, Saltin, Ericson, Storck, & Jensen-Urstad 1997; Jose, 1966). No início do exercício ou durante exercícios de intensidade leve, o principal mecanismo associado à elevação da FC é a diminuição da atividade vagal, denominada de retirada vagal (Eklblom e Hermansen, 1968; Nobrega e Araujo, 1993). Na medida em que aumenta a intensidade do exercício, maiores incrementos da FC são conseguidos por meio do aumento da atividade simpática sobre o coração, denominada entrada simpática (Kamiya, Michikami, Fu, Niimi, & Iwase, 2000; O'Hagan, Casey, & Clifford, 1997). Evidências indicam que o estresse autonômico, principalmente do exercício físico intenso, está por trás dos aumentos de risco de morte súbita (Albert et al., 2000; Mittelman & Siscovick, 1996). A redução da atividade vagal aliada ao aumento da atividade simpática criam um ambiente propício ao aparecimento de arritmias letais

(Buch, Coote, & Townend, 2002). O comportamento da FC durante o exercício, portanto, é uma forma simples e de baixo-custo de se avaliar as respostas autonômicas cardiovasculares ao esforço, com impacto significativo na prevenção de acometimentos súbitos do sistema cardiovascular, e capacidade de predição de riscos de eventos cardíacos (Jouven et al., 2005).

Recentemente, as pesquisas científicas também têm dado atenção ao comportamento das variáveis hemodinâmicas e autonômicas pós-exercício (Buchheit & Gindre, 2006; Hautala et al., 2001; Tulppo et al., 2011). A literatura tem demonstrado que logo após o término do exercício físico, a FC cai de maneira rápida e (mono)exponencial (Pierpont, Stolpman, & Gornick, 2000), e esta queda é mediada, predominantemente, pela reativação vagal (Imai et al., 1994; Pierpont et al., 2000). Esta íntima relação com a função vagal cardíaca estimulou uma série de estudos que encontraram relação inversa entre a magnitude da recuperação da FC pós-exercício e o risco de mortalidade (Cole, Blackstone, Pashkow, Snader, & Lauer, 1999; Cole, Foody, Blackstone, & Lauer 2000; Nishime, Cole, Blackstone, Pashkow, & Lauer 2000). A recuperação da FC também tem uma aplicação importante no meio desportivo. Estudos têm demonstrado que atletas recuperam melhor de um mesmo esforço do que indivíduos com níveis moderados de atividades físicas ou sedentários (Buchheit e Gindre, 2006; Ostojic et al., 2010; Ostojic, Stojanovic, & Calleja-Gonzalez, 2011). Além disso, uma boa recuperação da FC pode ser o fator predisponente ao sucesso desportivo, já que o bom desempenho em uma atividade/sessão desportiva requer uma ótima recuperação dos esforços das atividades/sessões anteriores (Borresen & Lambert, 2008; Kiviniemi, Hautala, Kinnunen, & Tulppo 2007).

A presente revisão de literatura optou por apresentar os elementos relacionados à recuperação autonômica cardíaca pós-exercício, e verificar a aplicação clínica e desportiva da recuperação da FC. A partir de uma busca ampla

nas principais bases de dados da literatura, discutimos o comportamento da FC pós-exercício, as fases da recuperação autonômica cardíaca, os mecanismos de controle cardiovascular pós-exercício, os métodos de estudo da recuperação da FC, a relevância clínica e desportiva do estudo da recuperação da FC e novas perspectivas de pesquisa. Antes disso, porém, realizamos uma breve discussão em relação à regulação autonômica da FC de repouso e durante o exercício físico.

REGULAÇÃO AUTONÔMICA DA FREQUÊNCIA CARDÍACA: REPOUSO E EXERCÍCIO FÍSICO

As fibras parassimpáticas (vagais) que suprem o coração originam-se de neurônios do centro de controle cardiovascular, localizados no bulbo. Ao atingirem o coração, essas fibras entram em contato com o nódulo sinusal, liberando acetilcolina, a qual provoca uma diminuição da atividade elétrica cardíaca, promovendo redução da FC. Portanto, o sistema nervoso parassimpático atua desacelerando o ritmo de despolarização do coração (Challapalli, Kadish, Horvath, & Goldberger, 1999; Jensen-Urstad et al., 1997). A atuação simpática é, de certa maneira, antagônica à atuação parassimpática, no coração. As fibras simpáticas atingem o coração por meio de nervos aceleradores cardíacos, estimulando os recetores beta-adrenérgicos presentes no nódulo sinusal, a partir da liberação de noradrenalina sobre este tecido. O produto da liberação deste neurotransmissor é a elevação na FC (Loeb e deTarnowsky, 1988).

Diversos mecanismos de controle cardiovascular atuam, a partir de eferências ou aferências para o centro de controle cardiovascular (presente no bulbo), modulando a ação do sistema nervoso simpático e parassimpático sobre o coração. Entre os sistemas de controle cardiovascular mais citados pela literatura, destacam-se: os influxos com origem no córtex cerebral, denominado comando central (Carter, Watenpugh, Wasmund, Wasmund, & Smith 1999); e influxos periféricos, tais como os provenientes de recetores de movimento e

concentração de metabólitos, localizados na musculatura esquelética (mecanorreceptores e metaborreceptores) (Bull, Davies, Lind, & White, 1989; Sala-Mercado et al., 2007; Piepoli et al., 1995), de recetores de pressão, presentes na artéria aorta e nas carótidas (barorreceptores) (Niemela et al., 2008; Raven, Fadel, & Ogoh, 2006), de recetores químicos, presentes na artéria aorta e nas carótidas, sensíveis às concentrações de oxigênio e dióxido de carbono (quimiorrecetores) (Gujic et al., 2007), e de recetores cutâneos sensíveis ao calor (termorreceptores) (Rowell, 1983). Todos esses mecanismos proverão informações sobre o comportamento metabólico do organismo gerando estímulos que podem produzir aceleração ou desaceleração da FC de acordo com as necessidades imediatas.

Na condição de repouso, a atividade cardíaca sofre influência predominante da atividade vagal, que, como dito anteriormente, mantém reduzido os valores de frequência cardíaca (FC) nesta condição (Jensen-Urstad et al., 1997). Com o início do exercício físico, a atuação do comando central e dos mecanorreceptores inibem a influência vagal sobre o coração, promovendo elevação da FC (Bull et al., 1989; Coote, 2010, Gladwell et al., 2005). Na medida em que a intensidade do exercício físico aumenta, há elevação na produção de metabólitos e na temperatura corporal. Tais respostas promovem elevação da atividade simpática cardíaca e da concentração de epinefrina plasmática, o que gera um aumento adicional nos valores de FC (Buchheit, Laursen, & Ahmaidi, 2007a; Coote, 2010, Sala-Mercado et al., 2007) (ver Figura 1).

RECUPERAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA APÓS O EXERCÍCIO FÍSICO

Imediatamente após o término do exercício físico, a FC cai de maneira (mono)exponencial, diminuindo progressivamente o débito cardíaco até o seu nível de repouso (Imai et al., 1994, Perini et al., 1989, Pierpont et al., 2000). A queda da FC pós-exercício é controlada pelo sistema nervoso autônomo, por meio da soma

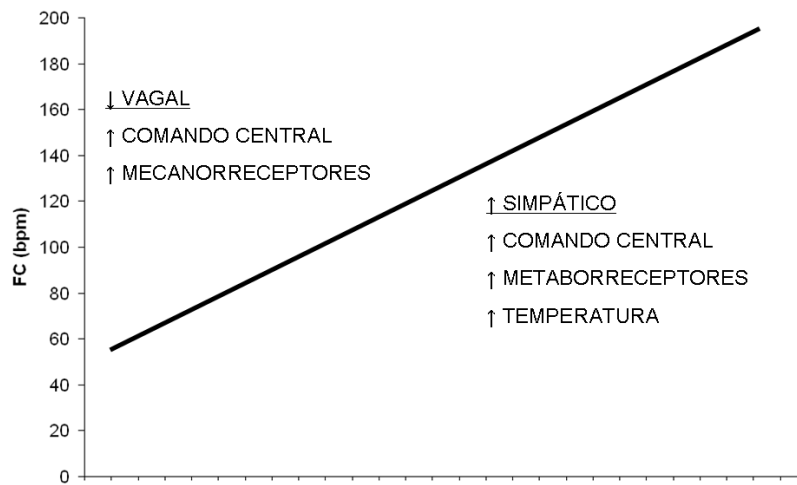


Figura 1. Comportamento da frequência cardíaca durante o exercício físico – Integração autonômica e influência dos mecanismos de controle cardiovascular

integrada de reativação do tônus vagal e retirada do tônus simpático (Imai et al., 1994, Perini et al., 1989). Por conta disso, o estudo da recuperação da FC permite verificar a capacidade de recuperação autonômica cardíaca pós-exercício (Morise, 2004).

De acordo com o ritmo de queda da FC e de seus determinantes autonômicos, a recuperação autonômica cardíaca pode ser dividida em duas fases: (1) fase rápida da recuperação autonômica cardíaca e (2) fase lenta da recuperação autonômica cardíaca (Coote, 2010). Cada uma dessas fases possui ações distintas dos mecanismos de regulação cardiovascular, produzindo queda da FC (Figura 1).

Fase Rápida da Recuperação Autonômica Cardíaca

Logo após o término do exercício físico, a FC cai de maneira significativa e imediata (Figura 2). Tal queda, entretanto, é praticamente abolida após a administração de atropina (bloqueador parassimpático) durante o exercício (Imai et al., 1994). Por conta disso, a recuperação da FC medida nos primeiros instantes pós-exercício é uma forma eficiente de avaliação da reativação vagal cardíaca (Imai et al., 1994). Em relação ao comportamento dos mecanismos de controle cardiovascular, nesta

fase, a literatura tem demonstrado que a cessação dos inputs oriundos do comando central e dos mecanorreceptores presentes na musculatura esquelética permitem a reativação do tônus vagal, produzindo queda rápida da FC (Bull et al., 1989, Carter et al., 1999, Ogoh et al., 2002) (Figura 2). Isso pode ser comprovado pelos estudos de Carter et al., (1999) e Bull et al., (1989). No primeiro estudo, imediatamente após o exercício físico, o protocolo de recuperação ativa (manutenção da ação de comando central e mecanorreceptores no período pós-exercício) produziu menor queda da FC do que o protocolo de recuperação passiva (movimento realizado por uma outra pessoa, manutenção apenas da ação dos mecanorreceptores), indicando que a cessação dos estímulos oriundos do córtex cerebral (comando central) são determinantes na queda inicial da FC. Já o estudo de Bull et al., (1989), demonstrou que a realização de contrações isométricas involuntárias (sem participação do comando central, apenas de mecanorreceptores e metaborreceptores), produz elevação da FC e que, após o término deste estímulo, mesmo com manutenção da oclusão arterial (forma de isolar os efeitos dos mecanorreceptores na recuperação), há queda significativa da FC, indicando que a cessação dos estímulos oriundos da ação dos

mecanorreceptores também parece contribuir significativamente para recuperação da FC logo após o término do exercício físico (Figura 2).

Fase Lenta da Recuperação Autonômica Cardíaca

Na medida em que a recuperação prossegue, há remoção dos metabólitos produzidos pela contração muscular (lactato, H⁺, Pi...) e das catecolaminas circulantes, retorno do pH sanguíneo à sua condição basal e normalização da temperatura corporal (Buchheit et al., 2007a; Coote, 2010; Perini et al., 1989). A regularização desses fatores permite a diminuição da ação de quimiorreceptores, de metaborreceptores musculares e de termorreceptores (Coote, 2010, Gujic et al., 2007, Niemela et al., 2008). Tais respostas produzem queda lenta e sustentada da FC, mediada pela soma integrada de reativação parassimpática e retirada simpática sobre o coração (Coote, 2010) (Figura 2).

Em relação à ação de quimiorreceptores na recuperação da FC pós-exercício, estudo de (Gujic et al., 2007) demonstrou que um protocolo de exercício isométrico em condição de hipoxia produz recuperação mais lenta da FC do que o mesmo exercício realizado em condição de normoxia, evidenciando o papel chave que o restabelecimento das concentrações de oxigênio e dióxido de carbono têm na recuperação da FC pós-exercício (Figura 2).

Ainda não está claro qual o papel da ação dos metaborreceptores na recuperação da FC pós-exercício. Estudo de Bull et al. (1989) observou queda similar da FC nas condições com ou sem oclusão arterial, fato este que nos leva a crer que a diminuição da estimulação de metaborreceptores possui papel insignificante sobre a recuperação da FC. Entretanto, sabe-se que a ação dos metaborreceptores está intimamente associada ao reajuste barorreflexo que ocorre durante o exercício físico (Niemela et al., 2008, Sala-Mercado et al., 2007). Estudos indicam que o aumento na concentração de metabólitos, na musculatura esquelética, produz estimulação dos metaborreceptores, ele-

vando a atividade simpática e o ponto de ação dos barorreceptores. Esse reajuste no barorreflexo permite que a FC eleve-se concomitantemente à elevação da pressão arterial. Após o término do exercício físico, a atividade dos barorreceptores retorna gradativamente ao seu nível de repouso. Sabe-se que a recuperação do barorreflexo pós-exercício é mais lenta após o exercício intenso, com alta participação anaeróbia (Buchheit et al., 2007a; Gladwell, Sandercock, & Birch, 2010; Niewiadomski, Gasiorowska, Krauss, Mroz, & Cybulski, 2007). A alta produção de metabólitos, típica desse exercício, associada à ativação simpática persistente estariam por trás do atraso no retorno da ação desse sistema e, possivelmente, possuiriam influência no retardo da recuperação da FC (Figura 2). Mais estudos, no entanto, são necessários no intuito de se identificar as relações existentes entre a recuperação da FC, a produção de metabólitos, a atividade simpática e a recuperação do barorreflexo.

Outro fator que merece destaque na fase lenta da recuperação autonômica cardíaca é o restabelecimento da temperatura corporal. O aumento da temperatura corporal, típico do exercício físico, estimula receptores cutâneos sensíveis ao aumento da temperatura, gerando uma resposta simpática para o coração, elevando a FC (Rowell, 1974; Rowell, 1983). Além disso, há vasodilatação da árvore vascular cutânea e estimulação da perda de calor por evaporação (suor) (Rowell, 1974; Rowell, 1983). Após o exercício, na medida em que a atividade metabólica diminui, os sistemas de resfriamento do organismo produzem redução da temperatura cutânea, diminuindo, assim, a ativação simpática e, conseqüentemente, a FC (Figura 2).

MÉTODOS DE ANÁLISE DA RECUPERAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA PÓS-EXERCÍCIO

A recuperação da FC pós-exercício tem sido medida de diversas formas. A mais conhecida é por meio da quantificação da diferença absoluta entre a FC no pico do exercício e a FC após um período fixo de recuperação (Cole et al.,

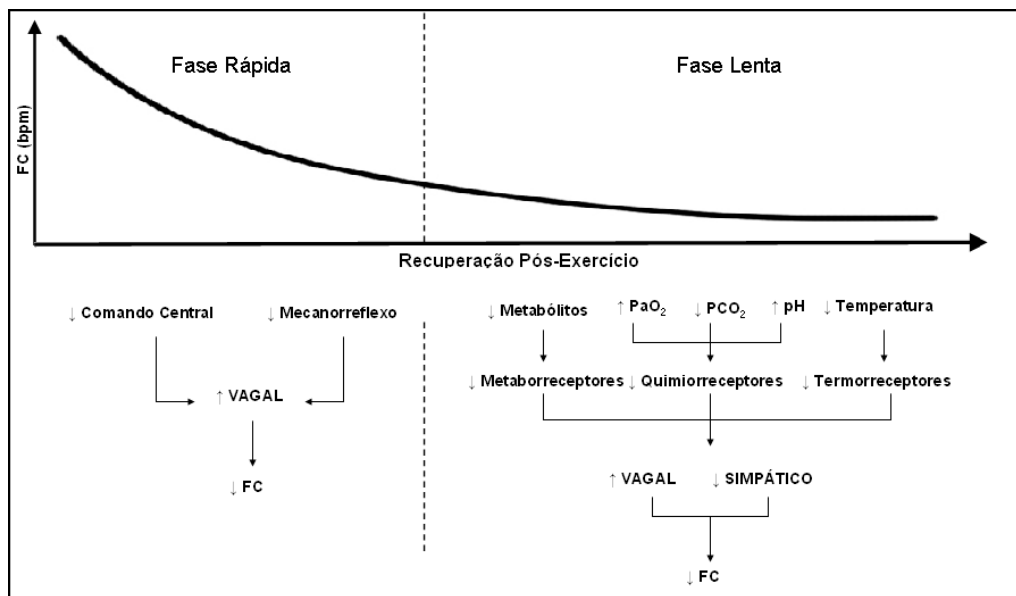


Figura 2. Comportamento da frequência cardíaca no período de recuperação – Integração autonômica e influência dos mecanismos de controle cardiovascular

1999; Ostojic et al., 2010). A maioria dos estudos utiliza um intervalo entre 30 segundos e 2 minutos para o cálculo deste índice ($\Delta 30s$, $\Delta 60s$ e $\Delta 120s$). Entretanto, ajustes exponenciais ou logaritmos também têm sido propostos. Nesse sentido, outros dois índices comumente usados são: T30, que representa a recíproca negativa da inclinação da reta de regressão dos logaritmos naturais da FC correspondente a cada intervalo R-R do décimo ao quadragésimo segundo de recuperação (Imai et al., 1994) e; HRRT, calculado pela constante de tempo de decaimento da FC, após ajuste exponencial (Perini et al., 1989; Pierpont et al., 2000). Já que a queda da FC imediatamente após o exercício pode ser atribuída, de maneira quase que exclusiva, à reativação parassimpática, os índices de recuperação da FC de curta duração ($\Delta 30s$, $\Delta 60s$ e T30) podem ser considerados marcadores da reativação vagal pós-exercício (Buchheit, Papelier, Laursen, & Ahmaidi, 2007b). Já o índice HRRT, por avaliar todo o período de recuperação da FC pós-exercício, tem sido considerado um marcador de avaliação da reativação vagal e da retirada simpática pós-exercício (Buchheit et al., 2007b).

RELEVÂNCIA CLÍNICA DO ESTUDO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA DE RECUPERAÇÃO

Apesar de a prática regular de exercícios físicos exercer um papel protetor sobre o sistema cardiovascular, promovendo melhoria na capacidade funcional e redução de diversos fatores de risco para doença cardiovascular, o exercício físico agudo, sobretudo o realizado em altas intensidades, é considerado um gatilho que aumenta os riscos de arritmias letais (Albert et al., 2000, Mittleman & Siscovick, 1996). A atividade parassimpática reduzida e o aumento da atividade simpática inerentes ao esforço físico produzem um ambiente propício ao desenvolvimento de atividades ectópicas ventriculares, culminando com parada cardíaca e morte súbita (Buch et al., 2002). Estudos demonstram que durante e nos 30 minutos subsequentes ao exercício físico de alta intensidade, o organismo está exposto a maiores riscos de acometimentos cardiovasculares (Albert et al., 2000). Indivíduos que se recuperam mais rapidamente do esforço físico, no entanto, tendem a ter uma janela de exposição a acometimentos cardiovasculares reduzida, o que tem um impacto significativo para a saúde (Albert et al., 2000, Cole et al.,

1999). Baseado nestas idéias, uma série de estudos tem verificado o potencial preditivo de mortalidade da recuperação da FC. Uma busca na base de dados Pubmed, utilizando os termos “heart rate recovery” e “mortality” encontrou 144 estudos que apresentam associação destes termos. Deve-se destacar o papel precursor dos “estudos da Clinica de Cleveland” (Cole et al., 1999; Cole et al., 2000; Nishime et al., 2000) que propulsionaram toda a evolução nesta área.

Além disso, tem sido mostrado que a recuperação da FC está diminuída em diversas condições patológicas (Ghaffari, Kazemi, & Aliakbarzadeh, 2011; Kesoi et al., 2010; Morise, 2004; Kaya et al., 2009) ou em indivíduos com fatores de risco para doença cardiovascular (Nilsson, Hedberg, Jonason, Lonnberg, & Ohrvik 2007; Dimkpa & Oji, 2010).

RELEVÂNCIA DESPORTIVA DO ESTUDO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA DE RECUPERAÇÃO

A recuperação da FC também tem sido utilizada num contexto esportivo. Diversos estudos têm demonstrado que a recuperação da FC é uma ferramenta útil para avaliação, prescrição e monitoramento do treinamento físico.

Aptidão Aeróbia x Recuperação da FC

Ostojic e Calleja-Gonzalez, (2010) e Ostojic et al. (2011) realizaram estudos, com atletas de rendimento, dividindo-os em dois grupos, de acordo com a sua aptidão aeróbia. Os autores observaram que atletas com maior aptidão aeróbia possuem uma melhor recuperação da FC após o esforço máximo. Buchheit e Gindre, (2006) por sua vez, não encontraram associação da recuperação da FC com a aptidão aeróbia. Entretanto, nesse estudo, não foram avaliados atletas de rendimento; apenas foram avaliados indivíduos com níveis moderados de prática de atividades físicas. Portanto, parece evidente que a associação entre aptidão aeróbia e recuperação da FC parece estar restrita a indivíduos com alto níveis de treinamento físico.

Treinamento Físico x Recuperação da FC

A recuperação da FC também tem mostrado associação com o treinamento físico. Em um estudo longitudinal, de base populacional, Carnethon et al., (2005), observaram que o treinamento físico regular aprimora a recuperação da FC. Em um outro estudo, Yamamoto, Miyachi, Saitoh, Yoshioka e Onodera, (2001) encontraram melhoria na recuperação da FC após um programa de treinamento aeróbico de alta intensidade (80% do VO₂máx). Nesse estudo, de maneira interessante, os autores observaram que as melhorias na recuperação da FC já se mostraram evidentes com uma semana de treinamento físico, indicando que as adaptações autonômicas relacionadas à recuperação da FC são rapidamente promovidas pelo treinamento físico. Este achado foi confirmado por Lamberts, Swart, Noakes, e Lambert, (2009) em um contexto esportivo. Tais autores encontraram que, após 5 sessões de treinamento físico de alta intensidade, ciclistas de alto rendimento já apresentavam maior recuperação da FC após um exercício de contrarrelógio de 40 km. Buchheit e Gindre (2006) avançaram neste entendimento, na medida em que encontraram correlação da carga de treinamento físico com a recuperação da FC. Neste estudo, indivíduos submetidos à maiores cargas de treinamento físico apresentaram uma maior recuperação da FC após o exercício máximo. Portanto, a recuperação da FC tem se mostrado um bom instrumento para controle da carga de treinamento físico.

Outros fatores

Também tem sido observada associação entre o tipo (Nagashima et al., 2011) e dinâmica (Ostojic et al., 2010) de esporte e recuperação da FC. Nagashima et al. (2011) encontraram melhor recuperação da FC em atletas praticantes de modalidades esportivas de alta intensidade em comparação àqueles praticantes de modalidades esportivas menos intensas. Já em relação à dinâmica do esporte, Ostojic et al., (2010) verificaram que atletas de esportes de características intermitentes apresentavam

melhor recuperação da FC do que atletas de endurance.

O treinamento de alta intensidade provoca adaptações mais poderosas sobre o sistema de remoção de metabólitos, associados à realização do exercício, permitindo uma melhoria crônica na capacidade de recuperação após o exercício físico. Além disso, o caráter intermitente, de alguns esportes, com alternância de períodos de alta intensidade e períodos de baixa intensidade, ou repouso, condiciona uma melhor adequação do organismo às situações de modificações agudas do ritmo cardíaco, culminando com uma melhor recuperação da FC.

NOVAS PERSPETIVAS DE PESQUISA

Baseado na revisão dos estudos apresentados torna-se necessária uma melhor investigação sobre o papel dos sistemas de controle cardiovascular na recuperação autonômica cardíaca pós-exercício. Nesse sentido, é importante que as pesquisas científicas preocupem-se em correlacionar a dinâmica de queda da FC, em suas fases típicas, com a ativação/desativação dos mecanismos centrais e periféricos de regulação da FC. A partir do entendimento fisiológico detalhado do acoplamento entre tais mecanismos e a atividade cardíaca na recuperação, será possível estabelecer, em um contexto patológico, quais falhas que ocorrem na recuperação do organismo pós-exercício que estão relacionadas ao maior risco de eventos cardiovasculares.

Outra forma de avaliação da recuperação autonômica cardíaca pós-exercício, que vem ganhando espaço nos estudos, é a análise da recuperação da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC). A VFC é variação entre intervalos RR sucessivos, de origem sinusal; sendo considerada uma ferramenta útil e não-invasiva para a avaliação da modulação autonômica cardíaca. Os métodos clássicos de análise da VFC demandam a condição de estacionaridade dos dados, o que pode explicar o fato de a maioria dos estudos ter analisado esta variável na condição de repouso ou durante o exercício

físico estável. Recentemente, alguns autores propuseram métodos para o estudo da VFC pós-exercício (Goldberger et al., 2006; Martinmaki & Rusko, 2008; Ng et al., 2009). Por conta de os métodos de análise da VFC de recuperação serem recentes, há poucos estudos na literatura sobre a influência de outras variáveis sobre este índice. Sabe-se que o treinamento físico possui influência a VFCrec (Buchheit et al., 2008), assim como a ingestão hídrica (Oliveira, Ferreira, Mattos, Silva, & De Lima, 2011), imersão hídrica (Al Haddad et al., 2010) e posição corporal (Buchheit, Al Haddad, Laursen, & Ahmaidi, 2009) e intensidade do exercício (Gladwell et al., 2005, Niewiadomski et al., 2007). Não há estudos na literatura sobre a recuperação da VFC e a presença de fatores de risco para doença cardiovascular, ou mesmo em relação à recuperação da VFC e mortalidade. Mais estudos, portanto, são necessários para verificar uma possível relevância clínica e desportiva da análise desta variável.

CONCLUSÕES

A recuperação da FC é uma ferramenta simples e de baixo-custo para a avaliação da recuperação autonômica cardíaca, com comprovada aplicação clínica e desportiva. O comportamento da FC pós-exercício depende da ação integrada de diversos mecanismos de controle cardiovascular, culminando com reativação vagal e retirada simpática. O melhor entendimento da ação isolada de cada mecanismo de controle cardiovascular, no comportamento da recuperação da FC, permitirá um melhor alcance sobre quais falhas autonômicas estão por trás dos riscos de acometimentos cardiovasculares pós-exercício.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Al Haddad, H., Laursen, P. B., Chollet, D., Lemaitre, F., Ahmaidi, S., & Buchheit, M. (2010). Effect of cold or thermoneutral water immersion on post-exercise heart rate recovery and heart rate variability indices. *Autonomic Neuroscience*, 156, 111-116.
- Albert, C. M., Mittleman, M. A., Chae, C. U., Lee, I. M., Hennekens, C. H., & Manson, J. E. (2000). Triggering of sudden death from cardiac causes by vigorous exertion. *New England Journal of Medicine*, 343, 1355-1361.
- Alessio, H. M., & Hutchinson, K. M. (1992). Cardiovascular adjustments to high- and low-intensity exercise do not regulate temporary threshold shifts. *Scandinavian Audiology*, 21, 163-172.
- Arena, R., Myers, J., Abella, J., Peberdy, M. A., Bensimhon, D., Chase, P., & Guazzi, M. (2010). The prognostic value of the heart rate response during exercise and recovery in patients with heart failure: influence of beta-blockade. *International Journal of Cardiology*, 138, 166-173.
- Borresen, J., & Lambert, M. I. (2008). Autonomic control of heart rate during and after exercise : measurements and implications for monitoring training status. *Sports Medicine*, 38, 633-646.
- Buch, A. N., Coote, J. H., & Townend, J. N. 2002. Mortality, cardiac vagal control and physical training - what's the link? *Experimental Physiology*, 87, 423-435.
- Buchheit, M., & Gindre, C. 2006. Cardiac parasympathetic regulation: Respective associations with cardiorespiratory fitness and training load. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, 291, 451-458.
- Buchheit, M., Al Haddad, H., Laursen, P. B., & Ahmaidi, S. (2009). Effect of body posture on postexercise parasympathetic reactivation in men. *Experimental Physiology*, 94, 795-804.
- Buchheit, M., Laursen, P. B., & Ahmaidi, S. (2007a). Parasympathetic reactivation after repeated sprint exercise. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, 293, 133-141.
- Buchheit, M., Millet, G. P., Parisy, A., Pourchez, S., Laursen, P., & Ahmaidi, S. (2008). Supramaximal training and postexercise parasympathetic reactivation in adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40, 362-371.
- Buchheit, M., Papelier, Y., Laursen, P. & Ahmaidi, S. (2007b). Noninvasive assessment of cardiac parasympathetic function: Postexercise heart rate recovery or heart rate variability? *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, 293, 8-10.
- Bull, R. K., Davies, C. T., Lind, A. R. & White, M. J. (1989). The human pressor response during and following voluntary and evoked isometric contraction with occluded local blood supply. *The Journal of Physiology*, 411, 63-70.
- Carnethon, M. R., Jacobs, D. R. Jr., Sidney, S., Sternfeld, B., Gidding, S. S., Shoushtari, C., & Liu, K. (2005). A longitudinal study of physical activity and heart rate recovery. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37, 606-612.
- Carter, R., Watenpaugh, D. E., Wasmund, W. L., Wasmund, S. L., & Smith, M. L. (1999). Muscle pump and central command during recovery from exercise in humans. *Journal of Applied Physiology*, 87, 1463-1469.
- Challapalli, S., Kadish, A. H., Horvath, G., & Goldberger, J. J. (1999). Differential effects of parasympathetic blockade and parasympathetic withdrawal on heart rate variability. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, 10, 1192-1199.
- Cole, C. R., Blackstone, E. H., Pashkow, F. J., Snader, C. E., & Lauer, M. S. (1999). Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *New England Journal of Medicine*, 341, 1351-1357.
- Cole, C. R., Foody, J. M., Blackstone, E. H., & Lauer, M. S. (2000). Heart rate recovery after submaximal exercise testing as a predictor of mortality in a cardiovascularly healthy cohort. *Annals of Internal Medicine*, 132, 552-555.
- Coote, J. H. (2010). Recovery of heart rate following intense dynamic exercise. *Experimental Physiology*, 95, 431-440.
- Dimkpa, U., & Oji, J. O. (2010). Association of heart rate recovery after exercise with indices of obesity in healthy, non-obese adults. *European Journal of Applied Physiology*, 108, 695-699.
- Eklblom, B., & Hermansen, L. (1968). Cardiac output in athletes. *Journal of Applied Physiology*, 25, 619-625.
- Ghaffari, S., Kazemi, B., & Aliakbarzadeh, P. (2011). Abnormal heart rate recovery after exercise predicts coronary artery disease severity. *Cardiology Journal*, 18, 47-54.

- Gladwell, V. F., Fletcher, J., Patel, N., Elvidge, L. J., Lloyd, D., Chowdhary, S., & Coote, J. H. (2005). The influence of small fibre muscle mechanoreceptors on the cardiac vagus in humans. *Journal of Physiology*, *567*, 713-721.
- Gladwell, V. F., Sandercock, G. R., & Birch, S. L. (2010). Cardiac vagal activity following three intensities of exercise in humans. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, *30*, 17-22.
- Goldberger, J. J., Le, F. K., Lahiri, M., Kannankeril, P. J., Ng, J. & Kadish, A. H. (2006). Assessment of parasympathetic reactivation after exercise. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, *290*, 2446-2452.
- Gujic, M., Laude, D., Houssiere, A., Beloka, S., Argacha, J. F., Adamopoulos, D., ... Van De Borne, P. (2007). Differential effects of metaboreceptor and chemoreceptor activation on sympathetic and cardiac baroreflex control following exercise in hypoxia in human. *Journal of Physiology*, *585*, 165-174.
- Hautala, A., Tulppo, M. P., Makikallio, T. H., Laukkanen, R., Nissila, S. & Huikuri, H. V. (2001). Changes in cardiac autonomic regulation after prolonged maximal exercise. *Clinical Physiology*, *21*, 238-245.
- Imai, K., Sato, H., Hori, M., Kusuoka, H., Ozaki, H., Yokoyama, H., ... Kamada, T. (1994). Vagally mediated heart rate recovery after exercise is accelerated in athletes but blunted in patients with chronic heart failure. *Journal of the American College of Cardiology*, *24*, 1529-1535.
- Jensen-Urstad, K., Saltin, B., Ericson, M., Storck, N., & Jensen-Urstad, M. (1997). Pronounced resting bradycardia in male elite runners is associated with high heart rate variability. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *7*, 274-278.
- Jose, A. D. 1966. Effect of combined sympathetic and parasympathetic blockade on heart rate and cardiac function in man. *American Journal of Cardiology*, *18*, 476-478.
- Jouven, X., Empana, J. P., Schwartz, P. J., Desnos, M., Courbon, D. & Ducimetiere, P. (2005). Heart-rate profile during exercise as a predictor of sudden death. *New England Journal of Medicine*, *352*, 1951-1958.
- Kamath, M. V., Fallen, E. L., & Mckelvie, R. (1991). Effects of steady state exercise on the power spectrum of heart rate variability. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *23*, 428-434.
- Kamiya, A., Michikami, D., Fu, Q., Niimi, Y., & Iwase, S. (2000). Muscle sympathetic nerve activity during high-intensity, isometric leg exercise in humans. *Environmental Medicine*, *44*, 49-52.
- Karvonen, J., & Vuorimaa, T. (1988). Heart rate and exercise intensity during sports activities. Practical application. *Sports Medicine*, *5*, 303-311.
- Kaya, E. B., Yorgun, H., Akdogan, A., Ates, A. H., Canpolat, U., Sunman, H., ... Oto, A. (2009). Heart-rate recovery index is impaired in Behcet's disease. *Texas Heart Institute Journal*, *36*, 282-286.
- Kesoi, I., Sagi, B., Vas, T., Kovacs, T., Wittmann, I., & Nagy, J. (2010). Heart rate recovery after exercise is associated with renal function in patients with a homogenous chronic renal disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*, *25*, 509-513.
- Kiviniemi, A. M., Hautala, A. J., Kinnunen, H., & Tulppo, M. P. (2007). Endurance training guided individually by daily heart rate variability measurements. *European Journal of Applied Physiology*, *101*, 743-751.
- Krieger, E. M., Brum, P. C., & Negrao, C. E. (1998). Role of arterial baroreceptor function on cardiovascular adjustments to acute and chronic dynamic exercise. *Biological Research*, *31*, 273-279.
- Lamberts, R. P., Swart, J., Noakes, T. D., & Lambert, M. I. (2009). Changes in heart rate recovery after high-intensity training in well-trained cyclists. *European Journal of Applied Physiology*, *105*, 705-713.
- Loeb, J. M., & Detarrowsky, J. M. (1988). Integration of heart rate and sympathetic neural effects on AV conduction. *American Journal of Physiology*, *254*, 651-657.
- Martinmaki, K., & Rusko, H. (2008). Time-frequency analysis of heart rate variability during immediate recovery from low and high intensity exercise. *European Journal of Applied Physiology*, *102*, 353-360.
- Mittleman, M. A., & Siscovick, D. S. (1996). Physical exertion as a trigger of myocardial infarction and sudden cardiac death. *Cardiology Clinics*, *14*, 263-270.
- Morise, A. P. 2004. Heart rate recovery: Predictor of risk today and target of therapy tomorrow? *Circulation*, *110*, 2778-2780.

- Nagashima, J., Matsumoto, N., Takagi, A., Musha, H., Chikaraishi, K., Sagehashi, M., ... Murayama, M. (2011). Dynamic component of sports is an important determinant factor of heart rate recovery. *Journal of Cardiology*, *58*, 191-196.
- Ng, J., Sundaram, S., Kadish, A. H., & Goldberger, J. J. (2009). Autonomic effects on the spectral analysis of heart rate variability after exercise. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, *297*, 1421-1428.
- Niemela, T. H., Kiviniemi, A. M., Hautala, A. J., Salmi, J. A., Linnamo, V., & Tulppo, M. P. (2008). Recovery pattern of baroreflex sensitivity after exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *40*, 864-870.
- Niewiadomski, W., Gasiorowska, A., Krauss, B., Mroz, A., & Cybulski, G. (2007). Suppression of heart rate variability after supramaximal exertion. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, *27*, 309-319.
- Nilsson, G., Hedberg, P., Jonason, T., Lonnberg, I., & Ohrvik, J. (2007). Heart rate recovery is more strongly associated with the metabolic syndrome, waist circumference, and insulin sensitivity in women than in men among the elderly in the general population. *American Heart Journal*, *154*(460), 1-7.
- Nishime, E. O., Cole, C. R., Blackstone, E. H., Pashkow, F. J., & Lauer, M. S. (2000). Heart rate recovery and treadmill exercise score as predictors of mortality in patients referred for exercise ECG. *Journal of the American Medical Association*, *284*, 1392-1398.
- Nobrega, A. C., & Araujo, C. G. (1993). Heart rate transient at the onset of active and passive dynamic exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *25*, 37-41.
- Ogoh, S., Wasmund, W. L., Keller, D. M., A, O. Y., Gallagher, K. M., Mitchell, J. H. & Raven, P. B. (2002). Role of central command in carotid baroreflex resetting in humans during static exercise. *Journal of Physiology*, *543*, 349-364.
- O'hagan, K. P., Casey, S. M., & Clifford, P. S. (1997). Muscle chemoreflex increases renal sympathetic nerve activity during exercise. *Journal of Applied Physiology*, *82*, 1818-1825.
- Oliveira, T. P., Ferreira, R. B., Mattos, R. A., Silva, J. P. & De Lima, J. R. P. (2011). Influence of water intake on post-exercise heart rate variability recovery. *Journal of Exercise Physiology Online*, *14*, 97-105.
- Ostojic, S. M., & Calleja-Gonzalez, J. (2010). Aerobic capacity and ultra short-term heart rate recovery after maximal exercise in sports women. *Science & Sports*, *25*, 267-271.
- Ostojic, S. M., Markovic, G., Calleja-Gonzalez, J., Jakovljevic, D. G., Vucetic, V., & Stojanovic, M. D. (2010). Ultra short-term heart rate recovery after maximal exercise in continuous versus intermittent endurance athletes. *European Journal of Applied Physiology*, *108*, 1055-1059.
- Ostojic, S. M., Stojanovic, M. D., & Calleja-Gonzalez, J. (2011). Ultra short-term heart rate recovery after maximal exercise: Relations to aerobic power in sportsmen. *Chinese Journal of Physiology*, *54*, 105-110.
- Perini, R., Orizio, C., Comande, A., Castellano, M., Beschi, M., & Veicsteinas, A. (1989). Plasma norepinephrine and heart rate dynamics during recovery from submaximal exercise in man. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, *58*, 879-883.
- Piepoli, M., Clark, A. L., & Coats, A. J. (1995). Muscle metaboreceptors in hemodynamic, autonomic, and ventilatory responses to exercise in men. *American Journal of Physiology*, *269*, 1428-1436.
- Pierpont, G. L., Stolpman, D. R., & Gornick, C. C. (2000). Heart rate recovery post-exercise as an index of parasympathetic activity. *Journal of the Autonomic Nervous System*, *80*, 169-174.
- Raven, P. B., Fadel, P. J., & Ogoh, S. (2006). Arterial baroreflex resetting during exercise: a current perspective. *Experimental Physiology*, *91*, 37-49.
- Rowell, L. B. (1974). Human cardiovascular adjustments to exercise and thermal stress. *Physiological Reviews*, *54*, 75-159.
- Rowell, L. (1983). Cardiovascular aspects of human thermoregulation. *Circulation*, *52*, 367-379.
- Sala-Mercado, J. A., Ichinose, M., Hammond, R. L., Ichinose, T., Pallante, M., Stephenson, L. W., ... Iellamo, F. (2007). Muscle metaboreflex attenuates spontaneous heart rate baroreflex sensitivity during dynamic exercise. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, *292*, 2867-2873.
- Tulppo, M. P., Kiviniemi, A. M., Hautala, A. J., Kallio, M., Seppanen, T., Tiinanen, S., ... Huikuri, H. V. (2011). Sympatho-vagal interaction in the recovery phase of exercise. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, *31*, 272-281.
- Tulppo, M. P., Mäkikallio, T. H., Seppänen, T., Laukkanen, R. T., & Huikuri, H. V. (1998).

- Vagal modulation of heart rate during exercise: effects of age and physical fitness. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, 274, 424-429.
- Vatner, S. F., & Pagani, M. (1976). Cardiovascular adjustments to exercise: Hemodynamics and mechanisms. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 19, 91-108.
- Yamamoto, K., Miyachi, M., Saitoh, T., Yoshioka, A., & Onodera, S. (2001). Effects of endurance training on resting and post-exercise cardiac autonomic control. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33, 1496-1502.

Influência da aptidão cardiorrespiratória nas respostas fisiológicas e perceptuais no exercício em intensidade autosselecionada

Influence of cardiorespiratory fitness on physiological and perceptual responses during exercise at self-selected intensity

K. Krinski, H.M. Elsangedy, M.P. Krause, S.G. Silva, J.L. Soave

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A percepção subjetiva de esforço (PSE) tem sido foco de investigações envolvendo o exercício em intensidade autosselecionada, no entanto, tem sido demonstrado uma variabilidade nos resultados encontrados, os quais podem ser influenciados pela aptidão cardiorrespiratória (AC). Desta forma, este estudo objetivou investigar a influência da AC nas respostas fisiológicas e PSE durante o exercício em intensidade autosselecionada. Sessenta e seis mulheres divididas conforme sua AC: alta (AAC), moderada (MAC) e baixa (BAC), foram submetidas a uma sessão de familiarização, teste incremental máximo e teste de caminhada em intensidade autosselecionada, a fim de determinar as respostas fisiológicas e PSE. A velocidade de caminhada autosselecionada nos grupos AAC e MAC foi superior ao BAC, contudo, o grupo BAC se exercitou a uma maior intensidade relativa comparados aos com AAC e MAC, e, como esperado, reportaram uma maior PSE. Os achados do presente estudo demonstram que indivíduos menos condicionados autosselecionam uma menor velocidade de caminhada, se exercitam em uma maior intensidade relativa e reportam uma maior PSE.

Palavras-chave: aptidão cardiorrespiratória, exercício, autosseleção

ABSTRACT

The rating of perceived exertion (RPE) has been the focus of research involving self-selected exercise intensity, although it has been demonstrated variability in the results which may be influenced by cardiorespiratory fitness (CF). This study aimed to investigate the influence of CF on physiological responses and RPE during exercise at self-selected intensity. Sixty-six women divided according to their CF: high (HCF), moderate (MCF) and low (LCF) were submitted to a familiarization session, maximal incremental test and exercise test at self-selected intensity, in order to determine the physiological and RPE responses. The self-selected walking speed in HCF and MCF groups were higher compared to LCF. However, the LCF group exercised at a higher relative intensity compared to HCF and MCF, and, as expected, reported a greater RPE. The findings of this study demonstrate that less conditioned individuals self-select a slower walking speed, exercised their selves at a higher relative intensity and reported a greater RPE.

Keywords: cardiorespiratory fitness, exercise, self-selection

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Kleverton Krinski, Hassan Mohamed Elsangedy, Sergio Gregorio DaSilva, Jhonatan Luiz Soave. Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná, Brasil.

Maressa Priscila Krause. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil.

Endereço para correspondência: Kleverton Krinski, Rua: Engenheiros Rebouças, 2098, apto 02, Bairro Rebouças, Curitiba - PR, CEP: 80230040, Brasil.

E-mail: klevertonkrinski@hotmail.com

O exercício físico realizado em intensidade autosseleccionada tem sido foco de diversas investigações (DaSilva, Guidetti, & Buzzachera, 2009; Dasilva, Guidetti, L., & Buzzachera, 2011; Elsangedy et al., 2009; Krinski et al., 2010). Dentre os vários fatores atrelados ao grande interesse referente a esta prática, podemos destacar a maior sensação de autonomia propiciada ao indivíduo na escolha da intensidade para a realização do exercício físico (Dasilva et al., 2011). De acordo com recentes estudos (Dasilva et al., 2011), a maior sensação de autonomia verificada em atividades executadas em uma intensidade autosseleccionada propiciam ao participante uma maior sensação de prazer em realizar a atividade, mantendo o mesmo intrinsecamente motivado ao exercício comparado a uma atividade extremamente controlada.

Embora o exercício realizado em intensidade autosseleccionada proporcione uma maior sensação de liberdade e prazer do que a verificada em atividades impostas e/ou prescritas (Ekkekakis, Parfitt, & Petruzzello, 2011). Pré-vias investigações (Johnson & Phipps, 2006; Krinski et al., 2010) têm demonstrado que os indivíduos buscam ajustar a intensidade que selecionam através do uso da taxa de percepção subjetiva de esforço (PSE), a qual mantém uma estreita relação com as respostas fisiológicas oriundas do sistema neuromuscular e cardiorrespiratório durante o exercício (Robertson, Moyna, Sward, Millich, & Goss 2000).

No entanto cabe ressaltar, que os prévios estudos (Elsangedy, et al., 2009; Krinski, et al., 2010) envolvendo a PSE com intensidades de exercício autosseleccionado tem demonstrado resultados controversos. A possível explicação para a variabilidade encontrada na PSE em relação a intensidade na qual os indivíduos buscam selecionar para a execução do exercício, pode ser decorrente da influência da massa corporal (Elsangedy, et al., 2009), gênero (Krinski et al., 2010), idade (DaSilva et al., 2011) e aptidão cardiorrespiratória (AC) (Buzzachera et al., 2008). Entretanto a influência da AC sobre a PSE em exercícios realizados em

intensidades autosseleccionadas tem recebido pouca atenção (Buzzachera et al., 2008). Neste sentido, no intuito de contribuir com avanços teóricos e práticos na relação entre PSE e exercício físico em intensidade autosseleccionada, o presente estudo teve por objetivo avaliar a influência da AC em relação à PSE durante a caminhada em intensidade autosseleccionada.

MÉTODO

Amostra

A amostra foi recrutada por conveniência através de convites pessoais ou impressos distribuídos no campus da Universidade Federal do Paraná, totalizando 66 mulheres (entre 20-43 anos) do município de Curitiba e região metropolitana. O tamanho da amostra foi calculado utilizando um alfa de .05, poder de .70 e tamanho do efeito de .35. Os critérios de inclusão foram: demonstrar nenhum histórico de distúrbios cardiovasculares, respiratórios, músculos-esqueléticos e metabólicos (PAR-Q); não fumantes; índice de massa corporal (IMC) entre 18.5-29.9 kg.m².

Instrumentos e Procedimentos

Delineamento Experimental

Os sujeitos foram categorizados em três grupos de 22 integrantes conforme sua aptidão cardiorrespiratória (AC) obtida durante o teste incremental seguindo classificação do ACSM (ACSM, 2000): Baixa (BAC, até 30º percentil); Moderada (MAC, entre 31º-60º); Alta (AAC, acima do 60º).

Os participantes foram submetidos a três sessões experimentais separadas por no mínimo 48 horas e não mais que 72 horas. Antes das avaliações foram repassadas instruções aos participantes para não realizar exercício físico nas 24 horas antecedentes aos testes; não consumir bebidas alcoólicas ou contendo cafeína nas três horas antecedentes. O ambiente de teste foi controlado com uma temperatura entre 20-22º Celsius e umidade relativa do ar entre 50-60% (ACSM, 2000). O presente estudo seguiu os princípios éticos e

foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná (n° 2429.0.000.091-08).

Sessão inicial

Durante a primeira sessão, cada sujeito leu e assinou o termo de consentimento livre informado após explanação dos objetivos, riscos e benefícios atrelados à participação. Na sequência, foram conduzidas medidas antropométricas: massa corporal (balança Toledo®, modelo 2096, São Paulo, Brasil) e estatura (estadiômetro Sanny®, São Paulo, Brasil) e IMC conforme protocolos descritos em Heyward (Heyward, 2004). As dobras cutâneas foram mensuradas utilizando um compasso de dobras (Lange, Cambridge Scientific Instruments, Cambridge, EUA). A densidade corporal foi estimada através da equação de Durnin e Womersley (1974) e convertida em percentual de gordura corporal usando a equação de Siri (Siri, 1961). Também nesta sessão foram conduzidos os procedimentos de familiarização com os equipamentos e uso da escala. Que consistiu de uma caminhada na esteira (modelo X-Fit 7, Reebok®, Londres, RU) sem inclinação por 5 minutos em ritmo autosseleccionado; inicialmente a velocidade foi ajustada em 4.0 km.h⁻¹. Após 10 minutos descansando em posição sentada, os procedimentos foram repetidos. A autosseleção da intensidade de caminhada foi definida como a velocidade que o sujeito selecionaria para realizar 20 minutos de caminhada (Dasilva et al., 2011, Elsangedy et al., 2009).

Teste Incremental

Na segunda sessão foi realizado um teste incremental na esteira conforme protocolo de Lind et al. (2005). Inicialmente foi realizado um aquecimento de 5 minutos (velocidade de 4.0 km.h⁻¹). E após 2 minutos de descanso sentado, o teste iniciou na velocidade de 4.0 km.h⁻¹ sem inclinação por 2 minutos. Depois disso, a velocidade foi aumentada em 0.64 km.h⁻¹ a cada minuto e sem inclinação até atingir a exaustão volitiva. Os critérios para atingir

o VO₂máx foram alcançar dois entre os seguintes parâmetros: platô no VO₂ (alterações < 2.1 mL.kg⁻¹.min⁻¹ nos dois últimos estágios completos); razão de trocas respiratórias ≥ 1.10; FC com variação de 10 bp.min⁻¹ do máxi-mo previsto pela idade (Dasilva et al., 2011). O Limiar Ventilatório (LV) foi determinado utilizando o método de Caiozzo, Davis, e Ellis (1982). A FC (bp.min⁻¹) foi gravada a cada 5 segundos utilizando um monitor de frequência cardíaca (Polar®, Oy, Finlândia), e foi usado um sistema de ergoespirometria de circuito aberto (True 2400, Parvo Medics®, Salt Lake City, UT) para medir o consumo de oxigênio (VO₂), produção de dióxido de carbono (CO₂) e ventilação (E) a cada 15 segundos do teste. Anterior às avaliações, o analisador de gases foi calibrado utilizando uma concentração de gases conhecida para O₂ (17%) e CO₂ (5%).

Sessão Experimental

A terceira sessão consistiu de uma caminhada na esteira sem inclinação por 20 minutos. Inicialmente, foi realizado um aquecimento igual ao teste incremental. Após 2 minutos de descanso na posição sentada, o teste iniciou numa velocidade de 4.0 km.h⁻¹ e sem inclinação por 2 minutos. Na sequência, no minuto 2, 3 e 4 foi permitido alterar a velocidade (aumentar, diminuir ou manter a velocidade) (Dasilva et al., 2011). Após isso, a velocidade somente poderia ser alterada nos minutos 5, 10 e 15. O marcador de velocidade foi ocultado para que ajustassem a velocidade através de sua percepção (Elsangedy et al., 2009). As medidas fisiológicas foram gravadas a cada minuto usando os mesmos instrumentos e procedimentos do teste incremental e convertidas em médias para análise.

Percepção do Esforço

A PSE foi mensurada utilizando a escala de Borg (6-20) (Borg, 1982), com 15 pontos de item único e âncoras variando de “muito, muito leve” a “muito, muito pesado”. A escala foi administrada durante os últimos 15 segundos de cada estágio de 1 minuto do teste incre-

mental e do experimental, e convertida em médias para análise. Para o presente estudo, a PSE foi definida como a intensidade subjetiva de esforço, desconforto e fadiga durante o exercício (Elsangedy et al., 2009).

Análise Estatística

Previamente a normalidade foi confirmada pelo teste de Shapiro-Wilk. Em seguida, os dados descritivos foram apresentados em média (M) e desvio-padrão (DP). Posteriormente, uma ANOVA one-way (AC) foi utilizada para detetar as diferenças entre os grupos nas respostas fisiológicas e perceptuais durante o teste incremental e de 20 minutos de caminhada em ritmo autosseleccionado; utilizando um post-hoc de Tukey. O nível de significância assumido foi $p < .05$. Os dados foram analisados usando o programa SPSS (versão 13.0) para Windows.

RESULTADOS

As características antropométricas são apresentadas na tabela 1. A ANOVA *one-way* demonstrou diferenças significativas entre os grupos AAC e BAC, MAC e BAC no percentual de gordura corporal ($F_{2,59} = 9.802$) ($p < .05$). Na massa corporal foi encontrada significativa diferença entre os grupos AAC e BAC ($F_{2,63} = 3.356$) ($p < .05$). A idade ($F_{2,63} = 2.649$), estatura ($F_{2,63} = .597$) e IMC ($F_{2,63} = 2.901$) foram similares entre os grupos ($p > .05$).

As respostas fisiológicas e perceptuais do teste incremental até exaustão volitiva são apresentadas na tabela 2. Em relação às

respostas fisiológicas verificou-se diferenças significativas no: $VO_{2máx}$ ($F_{2,63} = 89.442$) e VO_{2LV} ($F_{2,63} = 89.442$) em todos os grupos AC ($p < .05$); na $FC_{máx}$ ($F_{2,63} = 6.351$) e FC_{LV} ($F_{2,63} = 6.351$) entre os grupos AAC e BAC, MAC e BAC ($p < .05$); porém não foi estatisticamente significante entre AAC e MAC ($p > .05$). Além disso, a velocidade demonstrou diferenças significativas na velocidade máxima ($F_{2,63} = 16.734$) entre os grupos AAC e BAC, MAC e BAC ($p < .05$), mas, não apresentou diferenças significativas entre os grupos AAC e MAC ($p > .05$). As respostas perceptuais ($PSE_{máx}$) ($F_{2,63} = .499$) não apresentaram diferenças significativas entre os grupos AC ($p > .05$).

As respostas fisiológicas e perceptuais durante o teste de 20 minutos de caminhada em ritmo autosseleccionado são apresentadas na tabela 3. Em relação às respostas fisiológicas, a ANOVA *one-way* demonstrou diferenças significativas no: $VO_{2máx}$ ($F_{2,61} = 10.769$) entre os grupos AAC e MAC, AAC e BAC ($p < .05$), porém nenhuma diferença significativa entre MAC e BAC ($p > .05$); no $\%VO_{2máx}$ ($F_{2,61} = 5.692$), no $\%VO_{2LV}$ ($F_{2,61} = 3.581$), no $\%FC_{máx}$ ($F_{2,63} = 3.842$) e no $\%FC_{LV}$ ($F_{2,63} = 7.350$) somente entre os grupos AAC e BAC ($p < .05$). Porém, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos AC em relação à FC ($F_{2,63} = .266$) ($p > .05$). Em relação à velocidade foi verificado diferenças significativas na velocidade ($F_{2,63} = 6.803$) entre os grupos AAC e BAC, MAC e BAC ($p < .05$), porém nenhuma diferença significativa entre AAC e MAC ($p > .05$). Contudo, para as respostas perceptuais

Tabela 1.

Características antropométricas dos sujeitos

Variáveis	AAC		MAC		BAC	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Idade (anos)	30.50	7.23	30.23	9.03	35.14	7.45
Estatura (m)	1.60	.04	1.61	.06	1.62	.09
Massa Corporal (kg)	59.06	7.91	62.81	7.40	65.66 ^a	9.91
IMC	22.82	2.71	24.20	2.52	24.71	2.81
%Gordura corporal	25.94	3.74	27.73	3.85	30.72 ^{a,b}	3.07

Nota: ^a AAC significativamente diferente de BAC ($p < .05$), ^b MAC significativamente diferente de BAC ($p < .05$)

Tabela 2.

Respostas fisiológicas e perceptuais durante o teste incremental

Variáveis	AAC		MAC		BAC	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
VO _{2máx} (mL.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	41.28 ^{a,b}	4.16	34.07 ^c	2.47	27.58	3.34
VO _{2LV} (mL.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	27.71 ^{a,b}	4.99	23.17 ^c	3.68	18.56	2.80
FC _{máx} (bp.min ⁻¹)	187.50 ^b	10.21	185.90 ^c	12.33	173.55	18.88
FC _{LV} (bp.min ⁻¹)	154.80 ^b	13.95	149.00 ^c	12.11	138.23	14.08
PSE _{máx}	18.55	.80	18.50	.96	18.27	1.12
Velocidade _{máx} (m.s ⁻¹)	3.09 ^b	.43	2.87 ^c	.28	2.44	.39

Nota: VO₂: Consumo de oxigênio; FC: Frequência cardíaca; LV: Limiar ventilatório; PSE: Percepção subjetiva do esforço.
^a diferença entre os grupos AAC e MAC; ^b diferença entre os grupos AAC e BAC; ^c diferença entre MAC e BAC ($p > .05$)

Tabela 3.

Respostas fisiológicas e perceptuais durante o teste de 20 minutos de caminhada em ritmo autosselecionado

Variáveis	AAC		MAC		BAC	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
VO _{2máx} (mL.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	21.98 ^{a,b}	3.61	19.36	3.32	17.59	2.25
%VO _{2máx}	53.73 ^b	10.31	57.05 ^c	11.03	64.05	9.16
%VO _{2LV}	81.61 ^b	19.49	86.32	18.34	96.02	15.72
FC (bp.min ⁻¹)	136.86	18.82	140.38	13.13	138.06	16.42
%FC _{máx}	72.95 ^b	9.02	75.73	7.84	79.87	8.11
%FC _{LV}	88.60 ^b	10.53	94.49	8.78	100.24	10.78
PSE	11.80 ^b	1.55	12.19 ^c	1.38	14.75	1.49
Velocidade (m.s ⁻¹)	1.67 ^b	.20	1.69 ^c	.20	1.50	.16

Nota: VO₂: Consumo de oxigênio; FC: Frequência cardíaca; LV: Limiar ventilatório; PSE: Percepção subjetiva do esforço.
^a diferença entre os grupos AAC e MAC; ^b diferença entre os grupos AAC e BAC; ^c diferença entre MAC e BAC ($p > .05$)

diferença significativa entre AAC e MAC ($p > .05$). Contudo, para as respostas perceptuais não foram verificadas diferenças significativas entre os grupos AC na PSE ($F_{2,63} = .585$) ($p > .05$).

DISCUSSÃO

A intensidade de exercício físico autosselecionada tem sido extensivamente investigada (DaSilva et al., 2009; Dasilva et al., 2011, El-sangedy et al., 2009). No entanto, informações referentes à influência do nível de AC sobre as respostas fisiológicas e perceptuais em exercícios de fácil acesso, simples e populares com a caminhada são pouco conhecidas. Neste sentido, a presente investigação teve por objetivo

compreender as respostas fisiológicas e perceptuais obtidas durante a caminhada em intensidade autosselecionada por mulheres de diferentes níveis de AC.

Os resultados encontrados na presente investigação demonstram a influência do nível de AC sobre a autoseleção da velocidade de caminhada, pois o grupo AAC se exercitou em uma maior velocidade de caminhada ($1.67 \pm .20$ m.s⁻¹) comparado a indivíduos com MAC ($1.69 \pm .20$ m.s⁻¹), o qual demonstrou valores superiores ao reportado em indivíduos com BAC (1.67 ± 0.20 m.s⁻¹). Estes achados estão de acordo com os reportados por Krinski et al., (2010) e El-sangedy et al., (2009) os quais demonstraram que indivíduos com maior nível

de AC intuitivamente autosselecionam uma maior velocidade de caminhada.

No entanto, apesar da maior velocidade de caminhada autosselecionada durante os 20 minutos de exercício para os grupos AAC e MAC, foi observado que em ambos os grupos, os indivíduos buscam se exercitar em uma menor intensidade relativa comparados ao grupo BAC. Estes resultados corroboram com os verificados em prévias investigações (Dasilva et al., 2011), os quais demonstram que a caminhada em intensidade autosselecionada representa um estímulo mais intenso ($> \%VO_{2máx}$) para indivíduos menos condicionados.

Outro aspecto observado foi que o comportamento da PSE verificado durante a caminhada em intensidade autosselecionada demonstrou ser coerente com a intensidade relativa ($> \%VO_{2máx}$), ou seja, o grupo que se exercitou em uma maior fração de intensidade reportou uma PSE mais acentuada comparado aos grupos que realizaram o exercício em menor intensidade. Estes achados estão de acordo com os encontrados por prévios estudos (Dasilva et al., 2011; Garcin, Fleury, Mille-Hamard, & Billat, 2005; Kravitz, Robergs, Heyward, Wagner, & Powers, 1997; Krinski et al., 2010, Robertson et al., 2000). Robertson et al. (2000) que demonstraram haver uma influência da AC sobre a PSE durante exercícios realizados em similar intensidade absoluta do VO_2 , entretanto, nenhum efeito é observado quando os mesmos realizam exercício em uma mesma intensidade relativa ($\%VO_{2máx}$).

Cabe ressaltar que a PSE observada durante caminhada em intensidade autosselecionada esteve, independentemente do nível de AC, dentro da variação associada ao limiar ventilatório (LV), coerente com prévios estudos, os quais demonstraram que o LV esta associado a uma variação de PSE entre 12 e 14 em diversos grupos, incluindo homens e mulheres moderadamente condicionados (Purvis & Cureton, 1981), homens sedentários de meia idade (Hellerstein & Franklin, 1984), jovens altamente treinados (Allen, Seals, Hurley, Ehsani, & Hagberg, 1985), ciclistas treinados (Feriche,

Chicharro, Vaquero, Perez, & Lucia, 1998) e indivíduos com diabetes tipo 2 (Sales et al., 2011). Desta forma, considerando que os efeitos positivos do exercício realizado próximo ou no LV (Hill, Cureton, Grisham, & Collins, 1987) é prudente considerar esta estratégia particularmente interessante para indivíduos de baixa AC, visto a sua estreita relação previamente descrita entre a autosseleção da intensidade, motivação intrínseca e aderência ao exercício (Ekkekakis, Parfitt, & Petruzzello, 2011).

CONCLUSÕES

Os achados do presente estudo apresentam contribuições teóricas e práticas. Em relação à perspectiva teórica, é verificado que indivíduos com menor AC autosselecionam uma velocidade de caminhada inferior a de sujeitos mais condicionados, contudo, apresentam uma resposta fisiológica mais acentuada e maior PSE.

Do ponto de vista prático, deve ser levado em conta que a utilização de protocolos de exercício em intensidade autosselecionada exige uma maior demanda fisiológica para indivíduos menos condicionados, levando os mesmos a reportarem uma maior PSE durante o exercício.

Além disso, a realização de caminhada em intensidade autosselecionada deve ser considerada, particularmente para indivíduos menos condicionados, visto sua proximidade com o LV, a qual é estreitamente associada com adaptações orgânicas benéficas à saúde, possibilitando ainda uma maior sensação de autonomia e prazer favorecendo a aderência ao programa de exercício físico

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine - ACSM (2000). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Allen, W. K., Seals, D. R., Hurley, B. F., Ehsani, A. A., & Hagberg, J. M. (1985). Lactate threshold and distance-running performance in young and older endurance athletes. *Journal of Applied Physiology*, 58(4), 1281-1284.
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14(5), 377-381.
- Buzzachera, C. F., Elsangedy, H. M., Colombo, H., Krinski, K., Coelho, R. W., ... Campos, W., (2008). Effect of fitness level on physiological, perceptual, and affective responses during treadmill walking at a self-selected pace. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(17), S366.
- Caiozzo, V. J., Davis, J. A., & Ellis, J. F. (1982). A comparison of gas exchange indices used to detect the anaerobic threshold. *Journal of Applied Physiology*, 53(5), 1184-1189.
- DaSilva, S. G., Guidetti, L., & Buzzachera, C. F. (2009). The influence of adiposity on physiological, perceptual, and affective responses during walking at a self-selected pace. *Perceptual and Motor Skills*, 109, 1-20. doi: 10.2466/pms.109.1.41-60
- Dasilva, S. G., Guidetti, L., & Buzzachera, C. F. (2011). Gender-based differences in substrate use during exercise at a self-selected pace. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(9), 2544-2551. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181fb4962
- Dasilva, S. G., Guidetti, L., Buzzachera, C. F., Elsangedy, H. M., Krinski, K., & De Campos, W. (2011). Psychophysiological responses to self-paced treadmill and overground exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(6), 1114-1124. doi: 10.1249/MSS.0b013e318205874c
- DaSilva, S. G., Guidetti, L., Buzzachera, C. F., Elsangedy, H. M., Krinski, K., ... Krause, M. P. (2011). Age and physiological, perceptual, and affective responses during walking at a self-selected pace. *Perceptual and Motor Skills*, 111(3), 963-978. doi: 10.2466/06.10.13.PMS.111.6.963-978
- Durnin, J. V., & Womersley, J. (1974). Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: Measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition*, 32(1), 77-97.
- Ekkekakis, P., Parfitt, G., & Petruzzello, S. J. (2011). The pleasure and displeasure people feel when they exercise at different intensities: decennial update and progress towards a tripartite rationale for exercise intensity prescription. *Sports Medicine*, 41 (8), 641-671. doi: 10.2165/11590680-000000000-00000
- Elsangedy, H. M., Krinski, K., Buzzachera, C. F., Nunes, F. H. R., Almeida, F. A. M., ... Baldari, C. (2009). Respostas fisiológicas e perceptuais obtidas durante a caminhada em ritmo autoselecionado por mulheres com diferentes índices de massa corporal. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 15(4), 287-290. doi: 10.1590/S1517-86922009000500011
- Ferliche, B., Chicharro, J. L., Vaquero, A. F., Perez, M., & Lucia, A. (1998). The use of a fixed value of RPE during a ramp protocol. Comparison with the ventilatory threshold. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 38(1), 35-38.
- Garcin, M., Fleury, A., Mille-Hamard, L., & Billat, V. (2005). Sex-related differences in ratings of perceived exertion and estimated time limit. *International Journal of Sports Medicine*, 26(8), 675-681. doi: 10.1055/s-2004-830440
- Hellerstein, H., & Franklin, B. (1984). Exercise testing and prescription. In N. Wetgner & H. Hellerstein (Eds.), *Rehabilitation of the coronary patient*. New York: Wiley.
- Heyward, V. H. (2004) *Avaliação física e prescrição de exercício: Técnicas avançadas* (4ª ed.) Porto Alegre: Artmed.
- Hill, D. W., Cureton, K. J., Grisham, S. C., & Collins, M. A. (1987). Effect of training on the rating of perceived exertion at the ventilatory threshold. *European Journal of Applied Physiology and Occupation Physiology*, 56(2), 206-211.
- Johnson, J. H., & Phipps, L. K. (2006). Preferred method of selecting exercise intensity in adult women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 446-449.
- Kravitz, L., Robergs, R. A., Heyward, V. H., Wagner, D. R., & Powers, K. (1997). Exercise mode and gender comparisons of energy expenditure at self-selected intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(8), 1028-1035.
- Krinski, K., Elsangedy, H. M., Buzzachera, C. F., Colombo, H., Alves, R. C., ... Santos, B. V.

- (2010). Comparação das respostas fisiológicas e perceptuais obtidas durante caminhada na esteira em ritmo autoselecionado entre os sexos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 16(4), 291-294. doi: 10.1590/S1517-86922010000400012
- Lind, E., Joens-Matre, R. R., & Ekkekakis, P. (2005). What intensity of physical activity do previously sedentary middle-aged women select? Evidence of a coherent pattern from physiological, perceptual, and affective markers. *Preventive Medicine*, 40 (4), 407-419.
- Purvis, J. W., & Cureton, K. J. (1981). Ratings of perceived exertion at anaerobic threshold. *Ergonomics*, 24, 295-300.
- Robertson, R. J., Moyna, N. M., Sward, K. L., Millich, N. B., Goss, F. L., & Thompson, P. D. (2000). Gender comparison of RPE at absolute and relative physiological criteria. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(12), 2120-2129.
- Sales, M. M., Campbell, C. S., & Morais, P. K. (2011). Noninvasive method to estimate anaerobic threshold in individuals with type 2 diabetes. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 3(1). doi: 10.1186/1758-5996-3-1
- Siri, W. (1961). Body composition from fluid spaces and density. In J. Brozek, & A. Henschel, (Eds.), *Techniques for measuring body composition*. Washington: National Academy of Science.

Análise dos níveis séricos de creatina quinase em atletas de futebol universitário após uma sessão intermitente

Analysis of serum creatine kinase in athletes in college football after an intermittent session

L.L. Soares, E.M. Pimenta, A.F.S. Barros, L.B. Lessa, G.A. Pussieldi

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Ultimamente o futebol tem sido alvo de inúmeras pesquisas. As análises bioquímicas tem auxiliado os treinadores a controlarem melhor o treinamento, e minimizarem o afastamento dos atletas por estresse muscular. A Creatina Quinase (CK) tem sido utilizada como indicador de possível dano muscular. Esse estudo analisou a resposta de CK em atletas universitários de futebol, em quatro momentos: antes, logo após, duas horas após e quatro horas após uma sessão de circuitos com predominância anaeróbia. Utilizou-se uma mostra composta por 15 atletas de futebol universitários do sexo masculino. Foram coletadas amostras de CK antes dos testes de 5 circuitos contendo elementos da modalidade (AT), logo após a realização do mesmo (AP) e uma hora após o fim do teste (1A) e 2 horas após (2A). Encontrou-se valores de CK total no momento (AT) significativamente menores em relação aos outros momentos. Os níveis de CK-MB, isoenzima do tecido cardíaco também obteve diferenças significantes quando analisado e comparados com os outros momentos (AT), (2A) e (4A). Logo após, a CK-MB aumentou significativamente em relação as tomadas (2A) e (4A). Esses resultados refletem estresse físico, porém não do miocárdio, o que nos leva a inferir sobre a fonte da CK-MB no músculo esquelético.

Palavras-chave: futebol, creatina quinase, estresse muscular

ABSTRACT

Lately football has been the target of numerous studies. The biochemical analysis has helped to better control the coaches training, and minimize the removal of the athletes for muscle stress. Creatine Kinase (CK) has been used as an indicator of possible muscle damage. This study examined the response of CK in college football athletes in four times: before, after, two hours after and four hours after an anaerobic exercise session. We used a sample composed of 15 college football athletes were male. CK samples were collected before testing for 5 circuits containing elements of the form (AT), shortly after performing the same (AP) and one hour after the test (1A) and 2 hours after (2A). Met CK values at the time (AT) significantly lower compared to other times. The levels of CK-MB isoenzyme of heart tissue has also obtained significant differences when analyzed and compared with other times (AT), (2A) and (4A). Soon after, the CK-MB increased significantly from the outlets (2A) and (4A). These results reflect physical stress but not myocardial infarction, which leads us to infer about the source of CK-MB in skeletal muscle.

Keywords: football, creatine kinase, muscle stress

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Leôncio Lopes Soares, Guilherme de Azambuja Pussieldi. Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal, Brasil.

Eduardo Mendonça Pimenta. Universidad de León, Espanha.

Allan Filipe da Silveira Barros, Lucas Barros Lessa. Centro Universitário de Belo Horizonte- UNI-BH, Brasil.

Endereço para correspondência: Leôncio Lopes Soares, Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal, Rodovia LMG 818, km 06 - Florestal-MG - CEP 35690-000, Brasil.

E-mail: leoncio.soares@ufv.br

Sabe-se que o futebol é muito complexo do ponto de vista fisiológico e que esse é um esporte que requer muito gasto de energia no qual cerca de 90% da energia despendida durante uma partida é fornecida pelo metabolismo aeróbio (Bangsbo, 1994; Helgerud, Enge, Wisloff, & Hoff, 2001). Dada a natureza intermitente do seu esforço e a ampla faixa de intensidades que o caracteriza, o futebolista tem de privilegiar no seu treino aspetos como o desenvolvimento da força explosiva, da velocidade, da resistência anaeróbia e da resistência aeróbia (Bangsbo, 1994; Santos & Soares, 2001). Atividades como corridas curtas de velocidade (sprints), saltos, corridas, movimentos de frenagem, pode proporcionar uma sobrecarga muscular caracterizada por elevação de enzimas que indicam dano do tecido muscular, como, por exemplo, a CK (Araujo et al., 2008; Brancaccio, Maffulli, & Limongelli, 2007).

Vários estudos têm conduzido sua atenção na alta concentração dessa enzima nos futebolistas, pois sinalizam estresse e fadiga muscular (Lazarim et al., 2009; Ispiridis et al., 2008; Silva, Santhiago, Papoti, & Gobatto, 2008;). Por isso, o futebol tem se cercado de diversas ciências (humanas, sociais e da saúde) para melhorar o desempenho dos atletas. Na busca da perfeição do perfil atlético e de vitórias, o treinamento físico vem se tornando cada vez mais extenuante. Entretanto, este é considerado um fator determinante na causa de lesões no tecido muscular, lesões essas que buscam ser evitadas continuamente pela comissão técnica. O controle sobre as variáveis bioquímicas e fisiológicas permitem diagnosticar danos musculares e evitar maiores prejuízos ao atleta. Atualmente, os marcadores bioquímicos e fisiológicos mais utilizados para controle de treinamento são a Creatina Quinase, Lactato Desidrogenase, Uréia e Mioglobina (Malm, 2001).

A Creatina Quinase (CK) tem sido amplamente utilizada no controle do treinamento de diversas modalidades esportivas, pois é uma enzima que se define como marcador de

supertreinamento e sobrecarga temporária (Brown, Child, & Donnelly, 1997; Clarkson, 2002; Friden, 1992). No entanto em ações que simbolizam uma partida de futebol (sprint, frenagens, mudança de direção), não se conhece o comportamento dessa enzima como indicativo de desgaste muscular. Sendo assim, esse estudo tem como objetivo analisar as concentrações séricas de Creatina Quinase em atletas universitários de futebol, após uma sessão de circuitos com predominância anaeróbia, já que então observamos a necessidade do conhecimento acerca da Creatina Quinase em atividades de caráter intermitente que envolvem esportes coletivos, em especial o futebol.

MÉTODO

Amostra

Foram selecionados 15 sujeitos de forma intencional, sendo atletas de futebol universitários da categoria adulto de uma equipe de futebol universitário, com idade entre 18 a 30 anos (21 ± 2.8). Os sujeitos estavam treinados por mais de 10 meses, com o objetivo de participar do Campeonato Brasileiro Universitário. A frequência semanal de treino era de quatro (4) dias, sendo estes na segunda, quarta, sexta e sábado, por cerca de 90 minutos, consistindo em treinos físicos, táticos, técnicos e coletivos, no campo do Uni-BH em período noturno.

Instrumentos e Procedimentos

Para verificação da massa corporal e da estatura foi utilizada uma balança mecânica da marca *Filizola*® com precisão de 0.1 kg e a estatura feita em um estadiômetro, constituído de uma parte fixa a parede e outra parte na plataforma do aparelho, onde se desliza um cursor no qual se mede a estatura do indivíduo na posição bípede, com precisão do instrumento de 0.1 cm.

Para mensuração do percentual de gordura foi utilizado o Plicômetro (Cescorf) com precisão de 1 mm e o cálculo através da equação proposta por Jackson e Pollock (1985) de 7 dobras, onde o percentual de gordura é repre-

sentado pela seguinte equação:

Equação 1

$$\%G = [(5.01/D) - 4.57] \times 100$$

Onde densidade corporal (D) foi calculada através do somatório das sete dobras descrita na equação 2 (S 7, peito, axilar-média, tricipital, subescapular, abdominal, supra ilíaca, coxa).

Equação 2

$$D = 1.097 - .00046971 (\sum 7) + .00000056 (\sum 7)^2 - .00012828 (\text{Idade})$$

A análise da intensidade do treinamento foi realizada pelo registro da FC dos sujeitos durante a sessão de treinamento. Para esta medida, os jogadores utilizaram um conjunto de cardiofreqüencímetros da marca Polar® modelo Team System®. Este aparelho permite o registro da FC durante uma atividade sem a utilização de um monitor de pulso. Isto se torna importante, uma vez que, o monitor de pulso de FC pode oferecer risco a integridade dos atletas, de seus companheiros e adversários.

As condições ambientais (temperatura seca e úmida), de todo o treinamento, foram registradas, utilizando o thermo Higrómetro digital da marca Instrutherm, modelo HT-260. Este termômetro foi fixado a 100 cm do solo e apresenta um erro de $\pm 2\%$ na sua medida.

Para a coleta sanguínea foi utilizado um sistema de tubos de coleta a vácuo, com todos os procedimentos básicos de desinfecção do local, através da limpeza com algodão e álcool. Foram utilizadas agulhas de coleta múltipla VENOJECT®, com ponta e bisel que reduzem o trauma nos tecidos. Na parte posterior da agulha uma válvula garante a interrupção do fluxo sanguíneo a cada vez que um tubo for retirado, reduzindo significativamente o risco de contaminação. O sangue coletado foi distribuído em tubos de plástico de alta transparência, com barreira contra troca de gases e

tampa de segurança constituída de capa protetora externa e rolha de vedação interna. A capa externa funciona como um escudo de segurança durante os procedimentos de abrir ou fechar o tubo. A tampa interna sela perfeitamente o tubo e garante uma coleta suave do sangue. Também foram utilizados luvas e sacos especiais de coleta de lixo hospitalar, os quais foram encaminhados para a Secretaria da Saúde para que tome as devidas providências com os dejetos biológicos.

A distância realizada durante o circuito foi medida através de uma trena. Cones com 30 cm de altura, bancos de 10 cm foram utilizados para o desenvolvimento das atividades que compuseram o circuito. Foram utilizados cronômetros para a medida do tempo e apitos para sinalizar o início e fim de cada atividade.

Os indivíduos da amostra foram informados quanto aos objetivos e aos procedimentos metodológicos do estudo. O consentimento para a participação no estudo foi obtido por escrito de cada voluntário, após os esclarecimentos necessários, estando todos cientes de que a qualquer momento poderão, sem constrangimento, deixar de participar do mesmo. Foi preservada a privacidade dos voluntários, sendo todas as informações individuais, obtidas durante o estudo, com caráter anônimo. O presente estudo teve aprovação do Comitê de Ética da Universidade de Itaúna protocolo número 011/09.

Análise Estatística

Os dados foram tratados através de uma estatística descritiva (média, desvio padrão e erro padrão da média). Para determinação das possíveis diferenças foi utilizado a Análise de Variância para medidas repetidas com *Post-Hoc Tukey test* através do pacote estatístico Graph Pad Prism 3.0. Utilizou-se um $p \leq .05$ para indicar diferenças significativas.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Atividade da Creatina Quinase Total

Os valores médios da CK total em diferen-

tes momentos do experimento estão apresentados na figura 1. Somente os valores pré-sessão experimental (antes - AT), foram significativamente menores do que os outros momentos ($p < .05$). As comparações da CK total logo após (AP), 2 horas após (2A) e 4 horas após (4A) não foram diferentes entre si. Esses resultados demonstram que o treinamento induziu um extravasamento da CK total devido um aumento da permeabilidade da membrana celular. Esta resposta tem sido descrita em estudos que utilizaram atividades de características anaeróbias (Thompson, Nicholas, & Williams, 1999; Twist & Eston 2005), semelhante ao nosso estudo que foram atividades de característica predominante anaeróbias com grande componente excêntrico.

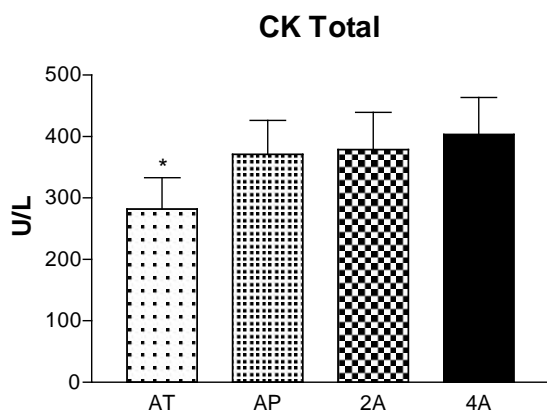


Figura 1. Valores de CK total nos momentos antes (AT), logo após (AP), 2 horas após (2A) e 4 horas após (4A) a sessão experimental; * Estatisticamente diferente dos valores AP, 2A e 4A ($p \leq .05$)

Utilizou-se nesse estudo um protocolo de exercício intermitente frequentemente utilizado em sessões de treinamento de futebol e apresentou aumentos nos valores de CK Total. Em exercícios intermitentes, Twist e Eston (2005), utilizando também uma amostra de atletas universitários, encontraram valores de CK total aumentados comparando os momentos de pré e pós exercício nas 24 e 48 horas. No entanto, nesse estudo, 4 horas após o término do exercício não encontramos aumento em relação ao momento logo após, portanto não podemos afirmar que a CK total em nosso

estudo apresentou um comportamento semelhante ao estudo de Twist e Eston (2005), pois não foram observados aumentos significativos comparados às outras medidas (AP, 2A, 4A). A metodologia empregada no estudo destes autores (Twist & Eston, 2005) foi semelhante ao nosso, com atividade de sprints e saltos pliométricos, com metabolismo anaeróbio.

Embora o presente estudo tenha observado aumentos na CK total em apenas uma sessão de exercício, Silva et al. (2008) não observaram alterações na atividade da CK total durante um período de treinamento de 12 semanas, em jogadores de futebol profissionais, realizando coletas no início (semana 0), no meio (semana 6) e ao final (semana 12) do período de treinamento, contrariando nossos achados. Esta diferença pode estar relacionada ao intervalo de medidas, já que no estudo citado foi realizado a cada 6 semanas. Estes autores reportaram que os níveis de creatinina (produto da quebra da creatina fosfato do músculo esquelético) aumentaram ao final da temporada em relação ao início e meio, porém este metabólico não foi analisado no presente estudo. Em outro estudo conduzido ao longo de uma temporada competitiva, observando marcadores de estresse oxidativo, entre eles a CK, analisados mensalmente, por cinco meses, não foram encontradas diferenças significativas. Porém as altas concentrações de CK total em relação à população sedentária os levaram a concluir que os jogadores de futebol possuem maior atividade plasmática de CK total, induzido pelo próprio treinamento (Zoppi et al., 2003), resultados semelhantes encontrados em nosso trabalho. Nessas considerações da atividade da CK total ao decorrer da temporada, podemos refletir sobre o volume de treinos e jogos, e ao desgaste do atleta, onde ele está mais suscetível a lesões e a queda de desempenho.

Os valores observados no presente estudo variam de 194 a 1025U/L no momento 4 horas após, 149 a 1009U/L após 2 horas e 151 a 926U/L imediatamente após. Isso nos leva aos valores de referência da modalidade, em que os futebolistas apresentam limites inferiores de

53-84 U/L e superiores de 924-1908 U/L (Mougios, 2007), indo de acordo com nossos achados, com valores máximos de 1025 e mínimos de 194U/L. Lazarim et al. (2009) observaram a atividade da CK Total no decorrer do Campeonato Brasileiro de Futebol e obtiveram diferença significativa nos meses que apresentaram um maior número de jogos, nos sugerindo a relação da atividade da CK total com sobrecarga de treinamento e jogos. O protocolo por nós utilizado induziu uma carga de treino semelhante às ações do jogo, com duração média de 30 minutos e obteve-se elevação da CK total em níveis significativos.

Cohen e Abdala (2003) verificaram que em atividades de alta intensidade os atletas de futebol profissionais apresentam maior propensão às lesões e segundo Brancaccio et al. (2007), as lesões e a queda de desempenho no esporte estão relacionadas à alta atividade de CK total, em conjunto com outros marcadores. Em relação à queda de desempenho Ispirlidis et al. (2008) observaram que a diminuição da velocidade em sprints de 20 metros, da altura do salto vertical e da força em repetição máxima (1RM) esta acompanhada da elevação de marcadores inflamatórios, entre eles a CK Total. Em outro achado, também foi observado aumento no tempo de sprints de 10 metros, após uma sessão de exercícios intermitentes, juntamente com alta atividade de CK (Twist & Eston, 2005). A queda de desempenho correlacionada com a alta concentração de CK total pode ocorrer devido à liberação da CK pela permeabilidade da membrana, por enzimas insuficientes e depleção de ATP, essencial na contração (Brancaccio et al., 2007; Ispirlidis et al., 2008; Totsuka, Nakaji, Suzuki, Sugawara, & Sato, 2002; Twist & Eston 2005).

Todos estes estudos (Ascensão et al., 2008; Brancaccio et al., 2007; Ispirlidis et al., 2008; Takarada, 2003; Twist & Eston 2005) corroboram em dizer que o aumento da CK total está relacionado com lesão tecidual por um estresse físico induzido pelo exercício, o que pode representar um indicativo de propensão a lesões e queda de desempenho pelos sujeitos

que a possuem de maneira muito elevada. Entretanto, há uma discussão acerca da liberação bioquímica da CK, pois alguns estudos (Araujo et al., 2008; Brancaccio et al., 2007; Cunha, Ribeiro, & Oliveira, 2006) reportam que a sua alta concentração é uma relação do que é produzido pelo músculo e liberado na corrente sanguínea e do que é filtrado do sangue e excretado. Outro argumento tem se dado a ação mecânica, que por contração dos sarcômeros que podem induzir uma liberação dessa enzima pelo ciclo de contração. Araújo et al., (2008), Amat et al., (2007), Cunha et al., (2006), e Totsuka et al. (2002) revelam que a CK Total não expressa bem o dano muscular, mas sim a sobrecarga. Com isso, somente a análise da CK pode não representar o estado muscular real do atleta, mas em associação a outros marcadores como lactato desidrogenase, uréia, mioglobina, alfa actina, podendo contribuir para um diagnóstico mais preciso.

Atividade da Creatina Quinase MB

Os valores de CK MB foram significativamente mais elevados nos momentos logo após o treinamento (AP), 2 horas após (2A) e quatro horas após o término do mesmo (4A) ($p < .05$). No entanto com duas horas após o término do exercício os níveis de CK MB foram menores em relação ao momento logo após, e permaneceu reduzido, inclusive com quatro horas após o término do treinamento. No entanto, os valores não retornaram aos níveis basais. Como a isoenzima CK-MB está presente em maior concentração nas células do tecido do miocárdio (Brancaccio et al., 2007; Lang & wurzburg, 1982), pode-se inferir que existiu um intenso trabalho do músculo cardíaco nessa atividade.

Em um estudo conduzido em maratonistas, com experiência na modalidade, analisaram-se os indicativos de lesão muscular, como a CK-MB, e esta se elevou significativamente logo após a participação em uma prova de maratona (42.2 km) (França et al., 2006). Esses achados corroboram com os encontrados no presente

estudo, tendo um aumento da CK-MB logo após a atividade intermitente. Em outro estudo, também em uma maratona, o comportamento da CK-MB se apresentou significativamente acima dos níveis basais, em 34 corredores de fundo (Smith, Garbutt, Lopes, & Pedoe, 2004). Da mesma maneira, a atividade realizada pelos sujeitos de nosso estudo possui uma predominância aeróbia e de grandes componentes excêntricos como a maratona, foi observado altos índices de CK-MB. Em um programa de treinamento, de 30 semanas, em maratonistas, os níveis de CK-MB não se alteraram significativamente quando comparando momentos depois da prova (maratona) com 30 horas após (Rumley et al., 1985). Igualmente, Totsuka et al. (2002), não encontraram mudanças significativas na isoenzima, CK-MB após 3 sessões de exercício aeróbio, analisados antes, 30 minutos, 1, 3, 12 horas após e também durante 7 dias após o protocolo de exercícios. Contrariando os dados observados em nosso estudo, porém as metodologias empregadas se distinguem.

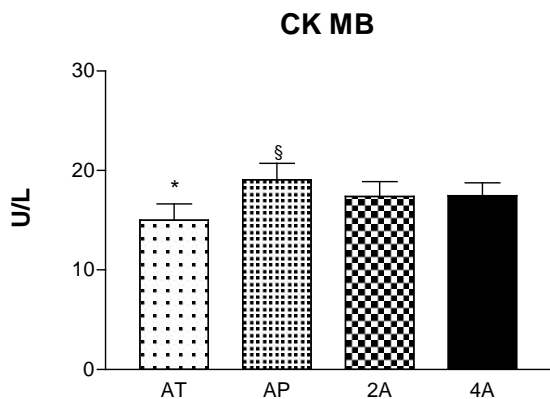


Figura 2. Valores de CK MB nos momentos antes (AT), logo após (AP), 2 horas após (2A) e 4 horas após (4A) a sessão experimental; * Estatisticamente diferente dos valores AP, 2A e 4A ($p \leq .05$); § Estatisticamente diferente dos valores 2A e 4A ($p \leq .05$)

Apple, Rogers, Casal, Sherman e Ivy (1985), Wu, Wang, Gornet e Lianos (1992) ressaltam que os níveis de CK-MB podem não apenas indicar dano no miocárdio, mas também no músculo esquelético. No entanto, nós

não podemos confirmar esta afirmação em função da metodologia empregada de analisar somente duas enzimas e não outros marcadores do tecido cardíaco. Adicionalmente Young (1984) reportou que os valores elevados de CK-MB podem ser causados pela evasão de CK total no plasma, o que pode explicar os altos níveis da CK-MB em nossos resultados. Na especificidade da modalidade, Jaffe, Garfinkel, Ritter e Sobel (1984) observaram os níveis de CK e CK-MB em 9 atletas de futebol após uma partida, porém não encontraram diferenças significativas. Destes 9 sujeitos, 7 tiveram a CK elevada, sendo que 4 desse apresentaram a isoenzima CK-MB alta em relação aos níveis de repouso, indo de acordo com nossos resultados, que encontrou a CK-MB elevada logo após um estresse físico imposto pelo exercício simulando ações de jogo. Também nestes achados foi encontrado correlação positiva ($r = .96$) da CK total com a CK-MB, o que nos leva a refletir sobre a relação da CK total com a CK-MB. Porém nós não observamos uma correlação significativa utilizando os dados coletados no presente estudo.

Os valores de CK-MB aumentados geralmente reportam que o tecido cardíaco foi acometido a um estresse em atividade extenuante em virtude dos estudos (Brancaccio et al., 2007; Lang & Wurzburg, 1982). Níveis elevados de CK-MB são utilizados para diagnóstico de isquemia do miocárdio (Lang & Wurzburg, 1982). Entretanto, a atividade da CK total possui participação de cerca de 20% da CK-MB, então pode-se explicar que ocasionalmente a atividade da CK total estiver aumentada, a isoenzima CK-MB estará conseqüentemente crescente no plasma. No entanto, em nosso estudo a CK-MB com duas horas após o término do exercício diminuiu sua concentração, enquanto a CK total permaneceu elevada. Uma possível explicação disso pode ser as características musculares individuais e pela quantidade dessa isoenzima ser menor em relação a CK total.

Não podemos deixar de considerar um estresse induzido ao miocárdio, porém a neces-

sidade de outros marcadores específicos, como troponina, tropomiosina, lactato desidrogenase, aspartato aminotransferase, isoforma da alfa actina, podem ajudar numa melhor identificação (Amat et al., 2007; Apple et al., 1985; Aranega et al., 1993).

CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que uma sessão de exercício com características excêntricas, similar à observada em sessões de treinamento de futebol, aumenta as concentrações de CK total e CK-MB. Esse indicativo pode nos reportar a um dano tecidual ocasionado pela sessão proposta. Sendo assim, as ações contidas nos treinos e partidas de futebol podem induzir estresse muscular, porém essa afirmação só poderá ser confirmada juntamente com outros marcadores, por exemplo, fragmentos de miosina, uréia, alfa actina, pois a CK total pode ser influenciada por fatores que não representam dano muscular, como o cisalhamentos dos sarcômeros. A CK-MB é uma isoenzima que indica estresse no miocárdio, porém encontramos concentrações elevadas de CK-MB em atletas, assim o músculo esquelético também pode ser uma fonte dessas isoenzima. Nossos intervalos de coleta de CK total e CK-MB foram de curtos períodos, diferindo da literatura, necessitando assim de mais estudos para confirmação.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Amat, A. M., Corrales, J.A., Serrano, F.R., Boulaiz, H., Salazar, J.C.P., Contreras, F.H., ... Jimenez, A.A. (2007). Role of alfa actin in muscle damage of injured athletes in comparison with traditional markers. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 442-446.
- Apple, F.S., Rogers, M.A., Casal, D.C., Sherman, W.M. & Ivy, J.L. (1985). Creatine Kinase-MB isoenzyme adaptations in stressed human skeletal muscle of marathon runners. *Journal of Applied Physiology*, 59(1), 149-153.
- Aranega, A.E, Reina, A., Muros., A., L., Prados, J., & Arhega, A. (1993). Circulating alpha-actin protein in acute myocardial infarction. *International Journal of Cardiology*, 38(1), 49-55.
- Araujo, G. G., Gobatto, C. A., Hirata, R. D. C., Hirata, M. H., Cavaglieri, C. R., & Verlengia, R. (2008). Respostas fisiológicas para detetor overtraining. *Revista de Educação Física*, 19(2), 275-289.
- Ascensão, A., Rebelo, A., Oliveira, E., Marques, F., Pereira, L., & Magalhaes, J. (2008). Biochemical impact of soccer match- analysis of oxidative stress and muscle damage markers throughout recovery. *Clinical Biochemistry*, 41, 841-851.
- Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer. *Acta Physiologica Scandinavia*, 151(619), 1-155.
- Brancaccio, P., Maffulli, N., & Limongelli, F. M. (2007). Creatine Kinase monitoring in sport medicine. *British Medical Bulletin*, 81, 209-230.
- Brown, S.J., Child, S.H., & Donnelly, A.E. (1997). Exercise-induced skeletal muscle damage and adaptations following repeated bouts of eccentric muscle contractions. *Journal of Sports Sciences*, 15, 215-222.
- Clarkson, P.M., & Hubal, M.J. (2002). Exercise-induce muscle damage in humans. *American Journal of Physical Rehabilitation*, 81, 52-69.
- Cohen, M., & Abdalla, R.J. (2003). *Lesões nos esportes: Diagnóstico, prevenção e tratamento*. Rio de Janeiro: Revinter.
- Cunha, G.S., Ribeiro, J.L., & Oliveira, A.R. (2006). Sobretraining: Teorias, diagnóstico e marcadores. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 12(5), 297-302
- França S.C.A., Neto, T. L. B., Agreta, M. C., Lotufo, R. F. M., & Kater, C. E. (2006). Resposta divergente da testosterona e do cortisol séricos em atletas masculinos após uma corrida de maratona. *Revista Brasileira Endocrinal Metabólica*, 50(6), 1082-1087.
- Friden, J., & Lieber, R.L. (1992). Structural and mechanical basis of exercise-induced muscle injury. *Medicine & Sciences in Sports & Exercise*, 24, 521-531.
- Helgerud, J., Engen, L.C., Wisloff, U., & Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves

- soccer performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33, 1925-1931.
- Ispiridis, I., Fatouros, I. G., Jamurtas, A. Z., Nikolaidis, M. G., Michailidis, I., Douroudos, I., ... Taxildaris, K. (2008). Time-course of changes in inflammatory and performance response following a soccer game. *Clinical Journal of Sports Medicine*, 18(5), 423-431.
- Jaffe, A. S., Garfinkel, B. T., Ritter, C. S., & Sobel, B. E. (1984). Plasma MB creatine kinase after vigorous exercise in professional athletes. *American Journal of Cardiology*, 53, 856-858.
- Lang, H., & Wurzburg, U. (1982). Creatine kinase, an enzyme of many forms. *Clinical Chemistry*, 28, 1439-1447.
- Lazarim, F.L., Antunes-neto, J.M.F., Silva, F.O.C., Nunes, L.A.S., Cameron, A.B., Cameron, L.C., ... Macedo, D.V. (2009). The upper values of plasma creatine kinase of professional soccer players during the Brazilian National Championship. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 85-90.
- Malm, C. (2001). Exercise-induced muscle damage and inflammation: Fact or fiction? *Acta Physiologica Scandinavica*, 171, 233-239.
- Mougios, V. (2007). Reference intervals for serum creatine Kinase in athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 674-678.
- Rumley, A.G., Pettigrew, A.R., Colgan, M.E., Taylor, R., Grant, S., Manzie, A., ... Elliott, A. (1985). Serum Lactate dehydrogenase and creatine kinase during marathon training. *British Journal of Sports Medicine*, 19(3), 152-155.
- Santos, P. J., & Soares, J.M. (2001). Capacidade aeróbia em futebolistas de elite em função da posição específica no jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(2), 7-12.
- Silva, A.S.R., Santhiago, V., Papoti, M., & Gobatto, C.A. (2008). Psychological, biochemical and physiological responses brazilian soccer players during a training program. *Sciences & Sports*, 23(2), 66-72.
- Takarada, Y. (2003). Evaluation of damage after a rugby match with special reference to tackle plays. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 416-419.
- Thompson, D., Nicholas C. W. E., & Williams, C. (1999). Muscular soreness following prolonged intermittent high-intensity shuttle running. *Journal of Sports Sciences*, 17, 387-395.
- Totsuka, M., Nakaji, S., Suzuki, K., Sugawara, K., & Sato, K. (2002). Break point of serum creatine kinase release after endurance. *Journal of Applied Physiology*, 93, 1280-1286.
- Twist, T., & Eston, R. (2005). The effects of exercise-induced muscle damage on maximal intensity intermittent exercise performance. *European Journal of Applied Physiology*, 94, 652-658.
- Wu, A.H.B., Wang, X., Gornet, T.G., & Lianos, J.O. (1992) Creatine kinase MB isoforms in patients with skeletal muscle injury: Ramifications for early detection of myocardial infarction. *Clinical Chemistry*, 38(12), 2396-2400.
- Young, A. (1984) Plasma creatine kinase after the marathon: A diagnostic dilemma. *British Journal of Sports Medicine*, 18(4), 269-272.
- Zoppi, C.C., Antunes-neto, J., Catanho, F.O., Goular, T.,L.F., Motta e Moura, N., & Macedo, D. V. (2003) Alterações em biomarcadores de estresse oxidativo, defesa antioxidante e lesão muscular em jogadores de futebol durante uma temporada competitiva. *Revista Paulista de Educação Física*, 17(2), 119-130.

Resposta das concentrações séricas do cortisol e da glicose em um teste anaeróbio máximo em atletas de BMX

Cortisol and glucose response in a maximal anaerobic test in BMX athletes

S.R. Araújo, T.S. Araújo, E.M. Rodrigues, A.F.S. Barros, G.A. Pussieldi

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A glicose é um monossacarídeo que fornece combustível à base dos carboidratos ao cérebro e aos tecidos. A glicose sanguínea é um importante substrato energético, pois o exercício é um eficaz estímulo para o transporte de glicose, drenando-a do sangue para o músculo. O cortisol é um hormônio glicocorticóide responsável por grande parte da atividade glicocorticóide, ou seja, o cortisol exerce efeitos que aumentam o nível de glicemia e efeitos adicionais sobre o metabolismo das proteínas e das gorduras. Neste estudo verificou-se as variações dos marcadores bioquímicos, cortisol, glicose são proporcionais em momentos diferentes de um teste anaeróbio. A amostra consistiu em 9 atletas do sexo masculino, foram coletadas amostra de glicose e cortisol (através do sistema de coleta a vácuo) antes do teste de Wingate (AT), logo após a realização do mesmo (PT) e uma hora após o fim do teste (1h PT). Em relação a situação AT e PT não houve diferença significativa nos níveis de glicose sanguínea, entretanto no momento 1h PT houve uma redução significativa nos valores estudados com relação aos valores de PT. Os níveis de cortisol no plasma tiveram aumentos significativos quando comparados (AT) e (1 h PT).

Palavras-chave: cortisol, glicose, exercício anaeróbico máximo, teste de Wingate

ABSTRACT

Glucose is a monosaccharide that provides carbohydrate-based fuel to the brain and tissues. Blood glucose is an important energy substrate, because the exercise is an effective stimulus for glucose transport, draining the blood to the muscle. Cortisol is a glucocorticoid hormone responsible for much of glucocorticoid activity, in other words, cortisol exerts effects that increase the blood glucose level and additional effects on the metabolism of proteins and fats. This research studied the changes in biochemical markers, cortisol, glucose at different times is proportional to an anaerobic test. The sample consisted of nine male athletes, and was collected glucose and cortisol (through the vacuum collection system) before the Wingate test (AT), after the realization of it (PT) and one hour after the end test (1h PT). Regarding the situation AT and PT was no significant difference in blood glucose levels, however at the time 1h PT was significantly reduced in the values studied in relation to the PT values. Cortisol levels in plasma had significant increases compared (AT) and (1h PT).

Keywords: cortisol, glucose, maximal anaerobic exercise, Wingate test

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Samuel Ribeiro de Araújo, Guilherme de Azambuja Pussieldi. Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal, Brasil.

Tiago Silva Araújo, Eduardo Mari Rodrigues, Allan Filipe de Silveira Barros. Centro Universitário de Belo Horizonte - UNI-BH, Brasil.

Endereço para correspondência: Samuel Ribeiro de Araújo, Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal, Rodovia LMG 818, km 06 - Florestal-MG - CEP 35690-000, Brasil

E-mail: samuel.ribeiro@ufv.br

O cortisol é um hormônio glicocorticóide muito potente, responsável por cerca de 95% de toda atividade glicocorticóide, ou seja, o cortisol exerce efeitos que aumentam o nível de glicemia e efeitos adicionais sobre o metabolismo das proteínas e das gorduras. A concentração do cortisol no sangue é de, em média, 12 mg/100ml, com secreção média entre 15 e 20 mg/dia (Guyton & Hall, 2002).

Já a glicose é um monossacarídeo que fornece combustível à base dos carboidratos ao cérebro e aos tecidos. Dos carboidratos que os seres humanos têm no corpo (375g a 475g) apenas aproximadamente 5g estão presentes como glicose sanguínea (Maughan, Gleeson, & Greenhaff, 2000).

O cortisol é considerado um hormônio do estresse (França, Barros Neto, Agresta, Lotufo, & Kater, 2006) e os seus níveis costumam se elevar durante exercícios de qualquer intensidade. Quando se aumenta o nível de estresse ativa-se o sistema endócrino, resultando em maior liberação de cortisol pela glândula suprarrenal. Uma maior liberação de cortisol sugere, segundo França et al. (2006), situações de perda de controle e depressão.

A secreção de cortisol é dependente da intensidade e duração do exercício, porém Kraemer e Ratamess (2005) citam que exercício físico anaeróbio aumenta agudamente as concentrações de alguns hormônios de estresse na circulação, incluindo o cortisol. McGuigan e Foster (2004) analisando e comparando as concentrações de cortisol durante um exercício de alta e baixa intensidade verificaram que houve uma diferença significativa ($p < .05$) entre os exercícios, chegando a uma diferença de 145% a mais nos exercícios de alta intensidade, através desses dados o autor pode concluir que o aumento da concentração de cortisol está associado à carga de trabalho aplicada no exercício.

Durante o exercício a glicose sanguínea é um importante substrato energético, pois o exercício é um eficaz estímulo para o transporte de glicose, drenando-a do sangue para o músculo (D'Agord et al., 2003). A concen-

tração de glicose no sangue é regulada por hormônios, seja por dieta ou exercício vigoroso, são contrabalançadas por uma série de alterações de mecanismos fisiológicos, como a liberação dos hormônios glucagon, catecolamina, hormônio do crescimento (GH) e cortisol (Lehninger, Nelson, & Cox, 2002).

Davis, Galassetti, Wasserman e Tate (2000), em outro estudo, quando analisaram a resposta do cortisol em situação de hipoglicemia em atletas verificaram que nessa situação houve um aumento significativo no parâmetro estudado pós-exercício, sendo que o mesmo não ocorreu na situação de hiperglicemia. Os autores justificam estes dados encontrados em virtude da necessidade do aumento da ação glicocorticóide do cortisol para recuperação dos estoques de glicose sanguínea.

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi avaliar se as respostas séricas do cortisol e da glicose são semelhantes durante um teste anaeróbico máximo em um grupo de atletas especialistas de provas tipicamente anaeróbicas com grande componente de força muscular.

MÉTODO

Este estudo se caracteriza como experimental descritivo quantitativo.

Amostra

A amostra foi composta por 09 ciclistas do sexo masculino ativos com idade média de 25.2 ± 6 anos, filiados a Confederação Brasileira de Ciclismo, participantes de competições de nível internacional e estavam participando de competições do calendário de 2008. Todos com experiência de mais de 5 anos em competição na modalidade de BMX (Bicicross).

O presente estudo teve aprovação prévia do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Itaúna, sob número de protocolo 006/08 e todos os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido seguindo a resolução 196/96 do CNS sobre pesquisas envolvendo seres humanos, baseadas na declaração de Helsinque (1964 e resoluções posteriores).

Instrumentos

Foi utilizado o teste de Wingate como o teste anaeróbio máximo. Este exercício é muito semelhante com relação à duração do esforço em uma prova da modalidade BMX, que dura por volta de 30s. A bicicleta ergométrica utilizada foi a Maxx (Brasil) com carga mecânica regulável e precisão de 0.5 kg.

Para verificação da massa corporal e da estatura foi utilizada uma balança (Filizola, Brasil) com precisão de 0.1 kg; e a estatura feita em um estadiômetro, parte integrante da balança, cujo cursor desliza verticalmente e se mede a estatura do indivíduo na posição em pé, com precisão do instrumento de 0.1 cm.

Para verificação do percentual de gordura para caracterização da amostra foi utilizado o Plicômetro (Marca Cescorf, Brasil) com precisão de 1 mm e o cálculo para esta análise da composição corporal segundo os critérios de (Jackson & Pollock, 1985) através da fórmula de 7 dobras.

Para a coleta sanguínea foi utilizado o sistema que composto de tubos de coleta a vácuo e agulhas de coleta múltipla, com todos os procedimentos básicos de desinfecção do local, através da limpeza com algodão e álcool 70%. Foram utilizadas agulhas para coleta múltipla de sangue a vácuo, medindo 25 × 8 (21G1), canhão de cor verde com bisel trifacetado, siliconizada, esterilizada a Óxido de Etileno (ETO), embalagem unitária em plástico com lacre de segurança em papel (Becton Dickinson, UK),

Também foram utilizados luvas para procedimentos e coletores de material contaminado e perfuro-cortantes, os quais foram encaminhados para a Secretaria da Saúde e tomadas às devidas providências com os dejetos.

Procedimentos

Todos os voluntários compareceram ao Laboratório de Fisiologia de Exercício com uma semana antes dos testes e foram avaliados por um nutricionista para prescrição da dieta de acordo com as características antropométricas sendo a dieta baseada no modelo proposto por

(Febbraio, Steensberg, Keller, Starkie, & Nielsen, 2003) que é de 70% de CHO 15% de proteína e 15% de lipídeos, esse procedimento foi adotado para termos um melhor fidedignidade dos dados coletados e para evitarmos a interferência da dieta nos resultados analisados. No mesmo dia foram coletadas as medidas antropométricas para elaboração da mesma dieta prévia.

Foi solicitado aos indivíduos que chegassem ao laboratório por volta das 16 horas. Os testes foram entre as 16h30min e as 18h00. Foi solicitado aos atletas que 24 horas antes do teste não executassem nenhuma atividade física. A coleta dos dados foi realizada na segunda-feira, logo após os indivíduos terem chegado ao laboratório. Todos os testes foram realizados no Laboratório de Fisiologia do Exercício do Centro Universitário de Belo Horizonte.

Ao chegarem, os voluntários foram orientados a se deitarem em uma maca e aguardarem em repouso. Trinta minutos depois, foram coletados com os sujeitos nesta posição 8 mL de sangue de cada um (AT), para posterior análise da glicose e do cortisol, dividido em dois tubos com 4 mL cada, sendo um contendo Fluoreto de Sódio + EDTA (6 mg de Fluoreto de Sódio e 12 mg de EDTA Na₂) para análise da glicose (Becton Dickinson, UK) e outro tubo seco para análise do Cortisol (Becton Dickinson, UK), ambos tubos não siliconizados, com rolha de borracha siliconizada e tampa plástica protetora tipo Hemogard, na cor cinza, esterilizado a radiação gama.

Foi calculado para cada sujeito a carga correspondente de 7.5% de sua massa corporal total para realização do teste de Wingate, com duração de 30s na máxima intensidade. Os sujeitos foram orientados a pedalar na máxima intensidade e somente parar o exercício após o término do tempo que era informado pelos pesquisadores. Instrução verbal e palavras de ânimo foram utilizadas durante o teste. Em nenhum momento os sujeitos puderam pedalar em pé, somente sentados. Os pés foram fixados no pedal da bicicleta por meio do encaixe

mecânico do próprio sapato de ciclismo de cada atleta.

Imediatamente após o término do exercício anaeróbio máximo (PT) foram coletados mais 8 mL de sangue venoso, e após 1 hora depois do término do exercício (1hPT), estando o sujeito em repouso sentado, mais 8 mL de sangue venoso.

O sangue foi retirado da veia basílica do braço direito e acondicionados nos tubos de 4 mL, numerados e identificados. Logo após as amostras foram centrifugadas ($3000 \times g$, 4°C , 15 minutos) e aliquoteadas em micro tubos de 1 mL. Imediatamente depois, as mesmas foram resfriadas a temperatura de -80°C e enviadas ao laboratório de análises clínica para proceder às análises das amostras.

Análise Estatística

Os dados foram tratados com estatística descritiva. Para determinação das possíveis diferenças foi utilizado a Análise de Variância para medidas repetidas com o teste post-hoc Tukey. Para verificação do nível de correlação foi utilizado o procedimento de correlação de Pearson. Em ambos os procedimentos estatísticos foi utilizado o $p \leq .05$.

RESULTADOS

Os indivíduos estudados apresentam uma massa corporal média de 70.5 ± 9.7 kg e uma massa magra na média de 63.8 ± 7.2 kg, e somente 6.7 ± 3 kg de gordura em média e o percentual de gordura de 9.22 ± 3 %. Além disso, apresentaram estatura média de 174 ± 5.4 cm.

Para a variável Glicose, nos resultados obtidos neste estudo encontro-se apenas diferença estatisticamente significativa ($p < .05$) entre os momentos (PT) e (1hPT) (Figura 1). Não foram encontradas diferenças entre os momentos antes do teste e logo após o teste, e os valores de glicose sanguínea retornaram aos níveis basais 1 hora após o término do exercício.

Na Figura 2 são apresentados os resultados do marcador bioquímico Cortisol. Esses resultados demonstram uma diferença significativa

entre os momentos AT e o momento 1hPT. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os valores encontrados em repouso e logo após o exercício, nem nos valores logo após e 1 hora após.

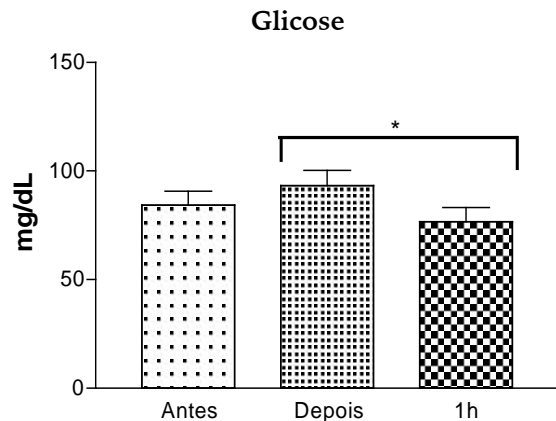


Figura 1. Resposta da glicose sérica antes, logo após e uma hora após um teste anaeróbio; * Diferença estatisticamente significativa

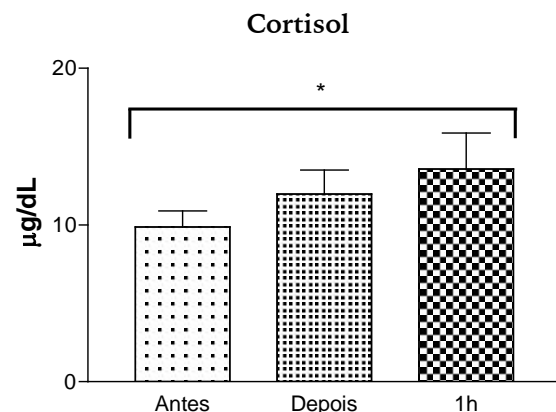


Figura 2. Resposta do cortisol sérico antes, logo após e uma hora após um teste anaeróbio; * Diferença estatisticamente significativa

DISCUSSÃO

Em relação aos dados encontrados sobre a composição corporal dos sujeitos envolvidos em nosso estudo vão em concordância com os valores encontrados por Tuche, Fazolo, Assis, Dantas e Fernandes (2005) onde eles encontraram em atletas de ciclismo de alto rendimento valores bem próximos dos encontrados em nosso estudo, com a idade de 26.8 ± 3.9 anos, peso corporal de 70.1 ± 6.2 kg e estatura de 176.6 ± 5.8 cm, mesmo sendo uma modali-

dade de características diferentes a de nosso estudo. Nosso trabalho é o primeiro que caracteriza as variáveis antropométricas dos ciclistas da modalidade de BMX Racing (Bicicross).

Na Figura 1 onde são apresentados os resultados do marcador bioquímico da glicose obtidos durante o teste anaeróbio. Foi observada uma redução significativa entre os momentos PT e 1hPT. Estes dados se explicam pelo fato de que o teste ocorreu uma quebra do glicogênio muscular e uma consequente redução da glicose sanguínea em virtude da reposição das reservas depletadas de glicogênio muscular (Carrithers, Williamson, Gallagher, Godard, & Schulze, 2000; Ivy, 2004; Luft & Krug, 2003).

Os resultados observados na glicose sanguínea foram semelhantes aos encontrados nos estudos citados por Ivy (2004) e nos resultados da pesquisa de Carrithers et al. (2000) onde o valores de glicose foram diferentes uma hora após teste de esforço máximo para os valores imediatamente após.

Além disso, a redução da glicose sanguínea ocorreu em virtude da reposição das reservas depletadas de glicogênio muscular, como citado por Luft e Krug (2003) No estudo das autoras o nível glicose após o esforço em natação não produziu diferenças estatisticamente significativas com os valores de repouso, cujos resultados são semelhantes aos encontrados em nosso trabalho.

A restauração do glicogênio muscular após a depleção provocada pelo exercício é um componente central do processo de recuperação (Ivy, 2004). O mesmo autor sugere que se deve consumir o carboidrato assim que possível após o exercício, pois isto se tornará um importante processo no impacto do rendimento esportivo, como as provas de BMX, onde são feitos vários esforços num prazo curto de no máximo 30 minutos entre cada exercício.

Os resultados encontrados em nosso estudo para a variável Cortisol (Figura 2) demonstram uma diferença significativa entre os momentos AT e o momento 1hPT, que são semelhantes aos obtidos por Pedersen e Hoffman (2000), que encontraram uma elevação na corrente

sanguínea após uma sessão anaeróbia de exercício. Outro estudo que obteve resultados semelhantes foi o de Chatzitheodorou, Kabitsis, Malliou e Mougios (2007), que obtiveram a mesma elevação após um treino acima de 60% acima da capacidade aeróbia máxima. Pedersen e Hoffman (2000) mostraram que a elevação de cortisol na corrente sanguínea, induzida pelo exercício, está associada à imunossupressão. Em outras palavras, esta elevação afeta de modo negativo a função imune uma vez que está relacionada ao aumento do nível de hormônio de estresse durante a realização de uma atividade (Gleeson, Nieman e Pedersen, 2004).

Gleeson et al. (2004) associam imunossupressão à elevação na concentração de cortisol no plasma. Outros estudos, como de Bacurau (2002) e Maughan et al. (2000) afirmam que o consumo de carboidratos durante o exercício pode atenuar a elevação de cortisol e, assim, evitar a imunossupressão. Tais achados mostram a importância da modulação neuroendócrina sobre o sistema imunológico durante o exercício.

A partir desses dados pode-se sugerir que o aumento do cortisol no momento 1hPT está relacionada a uma redução da glicose sanguínea no mesmo estágio de aferição, tais achados vão em concordância com os valores encontrados por Gleeson (2002), Boyle e Cryer (1991) e Pazicas, Curi e Aoki (2005), onde em seus estudos os autores observaram que a concentração de cortisol (salivar e plasmático) aumenta juntamente com a queda da glicemia, fato que reforça a importância do hormônio na modulação do metabolismo durante exercício prolongado.

Da mesma forma Galbo (2001) e Wolfe (2001) citam que o cortisol também ajuda neste processo, promovendo o fígado a produzir enzimas envolvidas na gliconeogênese e glicólise permitindo conversão de aminoácidos e glicerol em glicose e glicogênio. Com isto, podendo auxiliar na restauração dos estoques de glicogênio pós-exercício intenso. Através deste fator, se pode explicar o aumento da

concentração de cortisol encontrada no presente estudo, tendo em vista a redução da glicose sanguínea 1 hora após o término do exercício.

CONCLUSÕES

Através dos dados pesquisados, onde foram encontrados aumentos do cortisol, e se sabe dos malefícios provocados por este acréscimo e sua interferência no desempenho dos atletas. Como na modalidade BMX ocorrem várias provas ou estímulos de 30 até 40 s em apenas dia, com intervalos longos, se observa a necessidade de um novo estudo sobre a possível influência da suplementação de Carboidratos nas concentrações de glicose sanguínea e consequente manutenção sérica do cortisol e a manutenção otimizada do desempenho dos atletas. Além disso, serão necessários novos estudos com vários testes em apenas um dia, para simular a modalidade em questão destes sujeitos, Com isto teremos uma melhor compreensão do que ocorre com o metabolismo dos atletas no esporte BMX.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Bacurau, R.F., Bassit, R.A., Sawada, L., Navarro, F., Martins, E. Jr., & Costa Rosa, L.F. (2002). Carbohydrate supplementation during intense exercise and the immune response of cyclists. *Clinical Nutrition*, 21, 423-429. doi: 10.1054/clinu.2002.0576
- Boyle, P.J., & Cryer, P.E. (1991). Growth hormone, cortisol, or both are involved in defense against but are not critical to recovery from hypoglycemia. *American Journal of Physiology*, 260(3), 395-402.
- Carrithers, J.A., Williamson, D.L., Gallagher, P.M., Godard, M.P., Schulze, K.E., & Trappe, S.W. (2000). Effects of post exercise carbohydrate-protein feedings on muscle glycogen restoration. *Journal Applied Physiology*, 88, 1976-1982.
- Chatzitheodorou, D., Kabitsis, C., Malliou, P., & Mougios, V. (2007). A pilot study of the effects of high-intensity aerobic exercise versus passive interventions on pain, disability, psychological strain, and serum cortisol concentrations in people with chronic low back pain. *Physical Therapy*, 87(3), 304-312.
- D'Agord, S.B., Lacchini, S., Bertoluci, M.C., Irigoyen, M.C., Machado, U.F., & Schmid, H. (2003). Impact of renal denervation on renal content of GLUT1, albuminuria and urinary TGF-beta1 in streptozotocin-induced diabetic rats. *Autonomic Neuroscience*, 104(2), 88-94.
- Davis, S.N., Galassetti, P., Wasserman, D.H., & Tate, D. (2000). Effects of antecedent hypoglycemia on subsequent counter regulatory responses to exercise. *Diabetes*, 49(1), 73-81.
- Febbraio, M.A., Steensberg, A., Keller, C., Starkie, R.L., Nielsen, H.B., Krstrup, P., ... Pedersen, B. (2003). Glucose ingestion attenuates interleukin-6 release from contracting skeletal muscle in humans. *Journal of Physiology*, 549(2), 607-612. doi: 10.1113/jphysiol.2003.042374
- França, S.C., Barros Neto, T.L., Agresta, M.C., Lotufo, R.F., & Kater, C.E. (2006). Resposta divergente da testosterona e do cortisol séricos em atletas masculinos após uma corrida de maratona. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabolismo*, 50, 1082-1087. doi: 10.1590/S0004-27302006000600015
- Galbo, H. (2001). Influence of aging and exercise on endocrine function. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 11, 49-57.
- Gleeson, M. (2002). Biochemical and immunological markers of overtraining. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2, 31-41.
- Gleeson, M., Nieman, D.C., & Pedersen, B.K. (2004). Exercise nutrition and immune function. *International Journal of Sports Medicine*, 22(1), 115-125.
- Guyton, A.C., & Hall, J.E. (2002). *Tratado de fisiologia médica* (10ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Ivy, J.L. (2004). Regulation of muscle glycogen repletion, muscle protein synthesis and repair following exercise. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3, 131-138.

- Jackson, A.S., & Pollock, M.L. (1985). Practical assessment of body composition. *Physician and Sports Medicine*, 13, 76-90.
- Kraemer, W.J., & Ratamess, N.A. (2005). Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. *Sports Medicine*, 35(4), 339-361.
- Lehninger, A.L., Nelson, D.L., & Cox, M.M. (2002). *Princípios de bioquímica* (3ª ed.). São Paulo: Sarvier.
- Luft, C.B., & Krug, M. (2003). Efeitos da ingestão de bebidas isoenergéticas durante o treinamento de natação. *Revista da Educação Física/UEM*, 4(2), 33-39.
- Maughan, R., Gleeson, M., & Greenhaff, P. (2000). *Bioquímica do exercício e treinamento*. São Paulo: Manole.
- Mcguigan, R.M., & Foster, A.L. (2004). Salivary cortisol responses and perceived exertion during high intensity and low intensity Bouts of resistance exercise. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3, 8-15
- Pazicas, M.G.A., Curi, A., & Aoki, M.S. (2005). Behavior of physiological variables in synchronized swimming athletes during a training session preparing for the Athens 2004 Olympic Games. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11(6), 324-328.
- Pedersen, B.K., & Hoffman, G.L. (2000). Exercise and the immune system: Regulation, integration, and adaptation. *Physiological Reviews*, 80(3), 1055-1081.
- Tuche, W., Fazolo, E., Assis, M., Dantas, P.M.S., & Fernandes Filho, J. (2005). Perfil dermatoglífico e somatotípico de ciclistas de alto rendimento do Brasil. *Revista de Educação Física*, 132, 14-19.
- Wolfe, R.R. (2001). Control of muscle protein breakdown: Effects of activity and nutritional states. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 11, 164-169.



Taxa de desenvolvimento da força muscular de membros superiores e inferiores em mulheres idosas

Rate of force development of upper and lower limbs in elderly women

J.F. Amaral, E.A. Castro, M. Mancini, L.A. Doimo, J.M. Novo Júnior

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar a taxa de desenvolvimento da força de membros superiores e inferiores por meio de esforço isométrico máximo em mulheres idosas praticantes de atividade física. A amostra foi constituída por 22 mulheres (68.9 ± 6.3 anos). Foram executadas três tentativas de esforço isométrico máximo de preensão manual e de extensão de joelho, sendo a curva com o valor máximo de força em cada teste selecionada para análise, por meio de um algoritmo desenvolvido em linguagem Matlab®. Os parâmetros identificados foram: Força máxima, tempo necessário para atingir a força, taxa máxima de desenvolvimento da força e as taxas referentes aos intervalos de tempo de 0-50, 0-100, 0-150, 0-200 e 0-250 ms. Para verificar as possíveis diferenças entre as variáveis relacionadas aos membros superiores e inferiores foi aplicado o teste t Student para amostras dependentes para os dados que apresentaram distribuição normal, enquanto para aqueles que violaram essa condição foi aplicado o teste de Wilcoxon. O nível de significância adotado foi $p < .05$. Os resultados do presente estudo demonstram valores semelhantes das variáveis relacionadas ao desenvolvimento da força para ambos os membros, porém os dados sugerem um declínio mais acentuado nos membros inferiores decorrente do processo de envelhecimento.

Palavras-chave: envelhecimento, contração isométrica, força muscular

ABSTRACT

This study aimed to analyze the rate of force development of upper and lower limbs by means of maximum isometric effort in older women practitioners of physical activity. The sample consisted of 22 women (68.9 ± 6.3 years). Three attempts of maximum isometric effort were performed of the handgrip and knee extension, and the curve with the maximum strength in each test selected for analysis, using an algorithm developed in Matlab® language. The parameters identified were: maximum force, time required to achieve the strength, maximum rate of force development and rates related to the time intervals of 0-50, 0-100, 0-150, 0-200 and 0-250 ms. To verify the possible differences between the variables related to upper and lower limbs was applied Student's t test for dependent samples for data with normal distribution, while for those who violated this condition was applied the Wilcoxon test. The level of significance was $p < .05$. The results of this study show similar values of variables related to strength development for both members, but the data suggest a more pronounced decline in the lower limbs due to the aging process.

Keywords: aging, isometric contraction, muscle strength

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Josária Ferraz Amaral. Programa de Pós-graduação, Mestrado em Educação Física, Faculdade de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG, Brasil.

Eliane Aparecida de Castro. Programa de Pós-graduação, Mestrado em Educação Física, Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, Brasil.

Marcelly Mancini. Programa de Educação Tutorial da Faculdade de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG, Brasil.

Leonice Aparecida Doimo. Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa – MG, Brasil.

José Marques Novo Júnior. Departamento de Educação Física e Motricidade Humana, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, Brasil.

Endereço para correspondência: Josária Ferraz Amaral, Rua José Kneipp Filho, nº 38 / 303. Bairro São Pedro, CEP: 36.037-230 Juiz de Fora – MG, Brasil.

E-mail: josaria_ferraz@hotmail.com

O declínio na força muscular voluntária máxima com o envelhecimento está relacionado com várias alterações nos sistemas musculoesquelético e nervoso (Klass, Baudry, & Duchateau, 2007). Essa redução associada ao declínio da velocidade da contração muscular são duas das maiores causas de debilidade funcional em idosos (Zhong, Chen, & Thompson, 2007). Contudo, estudos têm mostrado que a potência muscular (força \times velocidade de contração) possui um maior potencial de influência no desempenho funcional do que a força muscular, além de exibir um declínio mais rápido com o processo de envelhecimento (Clark et al., 2010; Foldvari, et al., 2000; Watanabe, Tsubota, Chin, & Aoki, 2011).

As oscilações nos níveis de força, todavia, não sofrem influência apenas da idade, mas também do grupo muscular, tipo e intensidade da contração, bem como do estado de atividade física do indivíduo (Enoka et al., 2003). Estudos anteriores sugerem ainda que, a taxa de declínio na força muscular associado a idade nos membros superiores e inferiores sejam diferentes (Candow & Chilibeck, 2005).

Segundo Lynch et al. (1999), a massa muscular e força dos membros inferiores parecem ser mais afetadas pelo processo de envelhecimento do que os membros superiores, principalmente devido ao fato de a redução do nível de atividade física afetar em maior extensão os membros inferiores. Adicionalmente, indivíduos com fraqueza dos membros inferiores tendem a compensar os movimentos desses membros com outros músculos, tais como os do braço e, dessa forma, o estresse regular nos membros superiores poderia contribuir para a manutenção da massa muscular e força desses membros (Candow & Chilibeck, 2005).

Vários estudos tem utilizado a taxa de desenvolvimento da força (TDF), definida como a inclinação da curva força-tempo (Δ força/ Δ tempo) obtida durante contração muscular isométrica, para a avaliação da capacidade de desenvolver força rapidamente de jovens e idosos, tanto dos membros superiores (Watanabe et al., 2011) quanto dos membros

inferiores (Andersen & Aagaard, 2006; Suetta et al., 2007). Contudo, poucos estudos analisaram o comportamento da TDF dos membros superiores e inferiores na mesma amostra, e, além disso, a maioria dos trabalhos são realizados em amostras compostas por ambos os gêneros ou somente homens, dificultando a extrapolação desses resultados para as mulheres.

Dado o exposto, o objetivo deste estudo foi analisar a taxa de desenvolvimento da força de membros superiores e inferiores por meio de esforço isométrico máximo em mulheres idosas praticantes de atividade física.

MÉTODO

Amostra

A amostra foi do tipo não-probabilística e intencional, sendo constituída por 22 mulheres, participantes de um projeto de ginástica oferecido pelo Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa. Como critério de inclusão adotou-se período igual ou superior a seis meses de participação no referido projeto. Foram excluídas do estudo mulheres portadoras de doença musculoesquelética, lesões, traumatismos ou que tenham sido submetidas à intervenção cirúrgica nos membros avaliados. A pesquisa foi realizada após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, conforme normas éticas exigidas pela Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 (Conselho Nacional de Saúde) e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Viçosa (Protocolo 028/2011).

Instrumentos

A taxa de desenvolvimento da força muscular de membros superiores e inferiores foi avaliada, respectivamente, por meio dos testes de prensão manual e extensão de joelho. Os equipamentos utilizados para o teste de prensão manual foram o transdutor de força EMG System do Brasil acoplado à empunhadura modificada por Novo Jr. (2009) e para o teste de extensão de joelho foi utilizado a

célula de carga (tensiômetro), também da EMG System do Brasil. Os instrumentos possuíam conexão com um condicionador de sinais, com seis canais ajustados a uma frequência de amostragem de 1024-Hz, conectados a uma bateria LI-ION 11.1V 2.2 mA/h. Os microcomputadores foram também utilizados em suas baterias.

A composição corporal foi avaliada por meio da absorciometria radiológica de dupla energia (DXA). O equipamento utilizado foi o densitômetro GE Healthcare Lunar Prodigy Advance DXA System versão 13.31, o qual foi manuseado por um técnico especializado. Para as medidas de massa corporal e estatura foram utilizados, respectivamente, uma balança Filizola com precisão de 100 gramas e um estadiômetro Sany escalonado em 1 milímetro. Para todas as avaliações envolvendo a composição corporal, as avaliadas se encontravam com o mínimo de roupa possível e todos os equipamentos estavam em perfeitas condições de uso e calibre. As mensurações das variáveis massa corporal e estatura seguiram padrões internacionais e o valor do Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido por meio da razão da massa corpora (kg) pelo quadrado da estatura (m).

Procedimentos

Anteriormente ao início de cada avaliação foi permitido às voluntárias um período de familiarização com o equipamento e com o protocolo requerido. Tanto para os testes de preensão quanto para o de extensão de joelho, foram executadas três tentativas de esforço isométrico máximo, por 6 segundos, com intervalo de dois minutos entre elas a fim de se evitar a instalação de fadiga muscular acumulada. A força muscular, em ambos os testes, foram analisadas no membro dominante.

Para os testes de preensão, padronizou-se a posição segundo orientações da American Society of Hand Therapists (Fess, 1992) na qual o sujeito permanece confortavelmente sentado, ombro aduzido e sem rotação, o antebraço fletido a 90 graus e em posição neutra, posição do punho variando entre 0 a 30 graus de

extensão. Os sujeitos, desta forma, envolviam a empunhadura com a mão enquanto o dinamômetro era suportado pelo examinador. O tamanho da empunhadura do dinamômetro foi selecionado de acordo com o tamanho da mão de cada voluntária de forma a possibilitar a ação da articulação distal do quinto dedo e a inibição da ação do polegar.

Para a tensiometria, na avaliação da força dos extensores do joelho, as voluntárias foram orientadas a permanecerem sentadas com as mãos apoiadas em suportes localizados nas laterais da cadeira, com o tronco ereto ajustado pelo encosto de forma a permitir um ângulo de 90 graus de flexão da articulação do quadril. A articulação do joelho do membro inferior dominante foi posicionada em 90 graus de flexão. A célula de carga que compõe o tensiômetro foi fixada em uma barra e por meio de um cabo de aço, posicionado paralelamente ao chão com a outra extremidade acoplada a uma caneleira fixada no tornozelo do membro dominante da voluntária.

Em ambos os testes houve orientações verbais de incentivo por parte do avaliador “um, dois, três, Já!... Força!... Força!... Força!... Isso!... Relaxa...”, emitido de forma vigorosa, a fim de manter a força máxima durante todas as tentativas. Todas as voluntárias foram instruídas a executarem a força máxima no menor tempo possível após o comando verbal para iniciar o teste (“Já”), bem como a manter esse nível de força até que fosse fornecido o comando para relaxar.

Análise dos Dados

As curvas força-tempo foram analisadas por meio de um algoritmo desenvolvido em linguagem Matlab® (Software Matlab R2009a). Inicialmente, as três tentativas realizadas em cada teste foram utilizadas para o teste de confiabilidade, o que garantiu que a curva cuja tentativa atingiu a maior força máxima fosse selecionada e então utilizada para as análises posteriores. A curva selecionada foi suavizada por meio de janelamento (regressão linear ponderada localmente) pelo método dos qua-

drados mínimos. O tamanho da janela usada para o processo de regressão local foi definido em 10% do valor da frequência de aquisição dos dados, correspondendo a 100 pontos, referentes a 0.1 s da curva, uma vez que esses dados foram adquiridos a 1024-Hz.

A posição inicial para os testes de prensão manual e extensão de joelho (fase de prontidão) originou os valores de pré-carga das curvas força-tempo que se referiram aos valores registrados da força compreendidos entre o ajuste da mão ou perna nos respectivos dinamômetros, até o efetivo esforço (Figura 1). Os valores de pré-carga foram considerados adequados ao estudo se inferiores a 5% do valor da força máxima isométrica atingida em cada teste. Portanto, para se identificar o início efetivo do esforço utilizou-se como critério o valor da força que, ao término da fase de pré-carga, fosse no mínimo, igual a três desvios padrões acima do valor médio desse trecho.

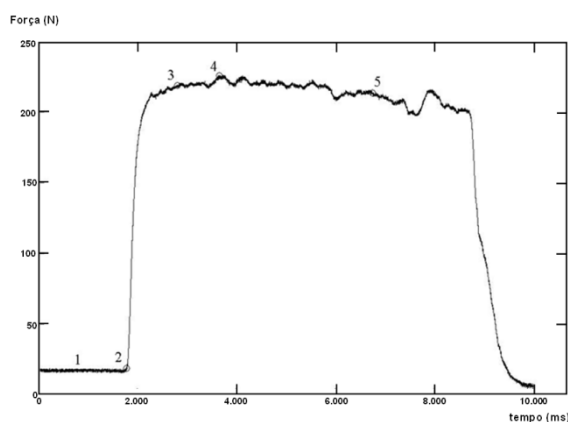


Figura 1. Exemplo de curva típica da força muscular obtida nos testes de esforço isométrico: 1-pré-carga (fase de prontidão para o teste); 2-início do esforço (valor da força igual, no mínimo, à média da força na pré-carga mais 3 desvios padrões); 3-força após 1 segundo; 4-força máxima; 5-força muscular a 5000 ms do início do esforço

Algumas variáveis da curva força-tempo foram identificadas, tais como a força máxima e o tempo necessário para alcançá-la, a taxa de desenvolvimento da força ($\Delta\text{força}/\Delta\text{tempo}$) obtida para os intervalos de tempo de 0-50; 0-100; 0-150; 0-200 e 0-250 ms, referentes ao

início da contração e a taxa máxima de desenvolvimento da força.

Análise Estatística

A confiabilidade foi avaliada por meio do coeficiente de correlação intraclassa (CCI) calculado para as três tentativas de cada teste, bem como para o intervalo de confiança de 95%. Em seguida, foi realizada uma análise exploratória dos dados coletados. A normalidade dos mesmos foi verificada por meio do teste Shapiro-Wilk. Para verificar as possíveis diferenças relacionadas aos membros superiores e inferiores foi aplicado o teste t Student para amostras dependentes para os dados que apresentaram distribuição normal, enquanto para aqueles que violaram essa condição foi aplicado o teste de Wilcoxon para amostras dependentes. Para a análise estatística dos dados foi utilizado o software estatístico Statistical Package for Social Sciences 15. O nível de significância adotado foi $p < .05$.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 22 mulheres com média de idade de 68.9 ± 6.3 anos, 62.6 ± 5.9 kg e 152.8 ± 4.5 cm. Com relação à composição corporal as mesmas apresentaram índice de massa corporal médio de 26.9 ± 2.5 kg/m² e percentual de gordura médio de 38.3 ± 0.04 .

As descrições dos valores de força máxima entre as tentativas, tanto de prensão manual quanto de extensão de joelho estão dispostas na tabela 1, juntamente com o cálculo de coeficiente de correlação intraclassa para as três tentativas e de seus respectivos intervalos de confiança. Os altos coeficientes de correlação intraclassa demonstrado entre as tentativas de força de prensão manual (.94) e de extensão de joelho (.98) sugerem grande reprodutibilidade entre as tentativas, e desta forma permitiu o uso da tentativa de maior força máxima para as análises referentes ao comportamento temporal da força.

A taxa de desenvolvimento da força foi determinada neste estudo em intervalos 50 ms até 250 ms como ilustra a figura 2.

Tabela 1.

Coefficiente de correlação intraclasse (CCI) entre as tentativas de força máxima para ambos os testes. Dados representados em média ± DP (n=22)

	Força máxima (N)	
	Preensão manual	Extensores do Joelho
Tentativa 1	238.63 ± 42.57	289.01 ± 68.01
Tentativa 2	239.38 ± 34.82	303.48 ± 64.59
Tentativa 3	249.14 ± 38.97	301.61 ± 66.33
Coefficiente de correlação intraclasse	.942	.984
Intervalo de confiança de 95%	.882 – .974	.967 – .993

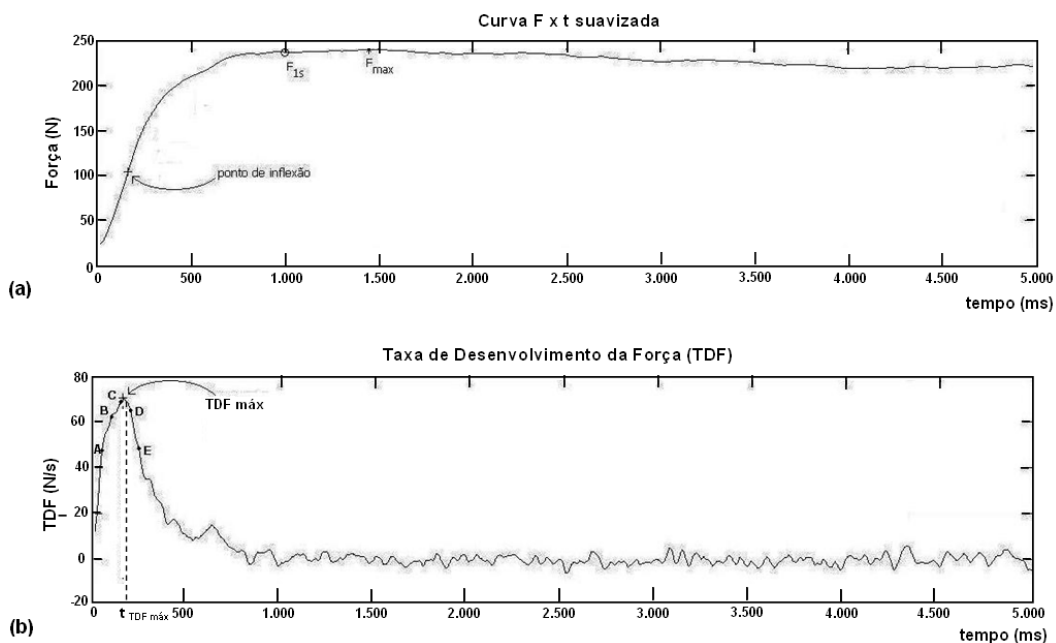


Figura 2. (a) curva força-tempo suavizada. (b) curva da TDF, com destaque às TDF a 50 ms(A); 100 ms(B); 150 ms(C); 200 ms(D) e 250 ms(E). A TDF máxima ocorre a tempos específicos para cada voluntária (neste caso entre 150 e 200 ms)

A TDF obtida nos intervalos de tempo de 0-50; 0-100, 0-150; 0-200 e 0-250 ms para preensão manual e extensão de joelho está representado na figura 3. Não foi encontrada diferença significativa da TDF entre os referidos intervalos de tempo para os membros superiores e inferiores ($p = .50$, $p = .96$, $p = .15$, $p = .42$, $p = .39$ para os intervalos de tempo de 0-50, 0-100, 0-150, 0-200, 0-250).

Os dados de força máxima (F_{max}), tempo necessário para alcançar a força máxima (T_{Fmax}), taxa máxima de desenvolvimento da força (TDF_{max}) e seu tempo de ocorrência

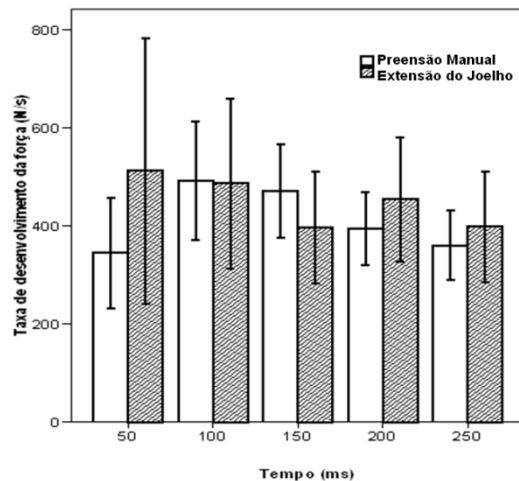


Figura 3. Taxa de desenvolvimento da força

(T_TDFmax), bem como a taxa máxima de desenvolvimento da força normalizada pela força máxima (TDFmax normalizada) estão dispostos na tabela 2. Não foram encontradas diferenças significativas entre os membros em nenhuma das variáveis analisadas.

DISCUSSÃO

Muitas das atividades da vida diária são caracterizadas pelo limitado tempo de desenvolvimento de força (0-200 ms), o qual é consideravelmente menor do que o necessário para alcançar a força máxima (~400-600 ms) (Aagaard, Simonsen, Andersen, Magnusson, & Dyhre-Poulsen, 2002). Nesse sentido, o declínio progressivo na capacidade de produzir força muscular rapidamente, observado principalmente a partir da quinta década de vida, é um importante fator na redução da independência funcional e qualidade de vida em idosos (Foldvari et al., 2000).

No presente estudo, o tempo necessário para atingir a força máxima foi em média 2193 e 2721 ms, para a preensão manual e extensão de joelho, respectivamente. Não foram encontradas investigações com o propósito de analisar o referido tempo para preensão manual em mulheres, quer sejam mulheres jovens ou idosas, o que dificulta a comparação dos achados do presente estudo. Com relação ao teste de extensão de joelho foi encontrado apenas o trabalho de LaRoche, Cremin, Greenleaf e Croce (2011). Esses autores ao analisarem mulheres idosas, que sofreram e que não sofreram quedas, encontraram tempo médio para atingir a força máxima de 1624 e 1714 ms, respectiva-

mente. Tais diferenças podem estar relacionadas a características próprias de cada amostra estudada.

Com relação ao desenvolvimento temporal da força muscular, foram encontrados valores semelhantes entre membros superiores e inferiores, sugerindo um acentuado declínio da capacidade de desenvolver força e velocidade, sobretudo nos membros inferiores, uma vez que em indivíduos jovens essa capacidade dos membros inferiores é superior a encontrada nos membros superiores devido a características intrínsecas de cada grupamento muscular. Embora poucos trabalhos tenham investigado o comportamento temporal da força muscular de membros superiores e inferiores em mulheres idosas, os resultados do presente estudo estão de acordo com outros trabalhos realizados anteriormente. Lynch et al. (1999) ao analisarem a qualidade muscular de membros superiores e inferiores, ao longo da vida de homens e mulheres adultos, demonstraram que a qualidade muscular dos membros inferiores declina mais com o avançar da idade do que os membros superiores nas mulheres. Esses autores sugerem ainda, que nas mulheres os músculos dos membros superiores podem não experimentar tanta mudança relacionada à idade nas propriedades contráteis, tecido conjuntivo ou de componentes da arquitetura muscular, tal como o ângulo de penação, como os músculos dos membros inferiores.

Watanabe et al. (2011) ao compararem a taxa de desenvolvimento da força (TDF) entre mulheres jovens e idosas por meio do teste explosivo de preensão manual encontraram uma

Tabela 2.

Parâmetros que caracterizam o desenvolvimento temporal da força

	Preensão Manual	Extensão do joelho	<i>p</i>
Fmax (N)	251.97 ± 39.25	308.11 ± 64.21	.75
T_Fmax (MS)	2193 ± 854	2721 ± 1150	.51
TDFmax (N/s)	708.13 ± 227.19	853.42 ± 590.66	.57
T_TDFmax (s)	0.18 ± 0.12	0.22 ± 0.15	.11
TDFmax normalizada	2.89 ± 1.03	2.68 ± 1.57	.29

diminuição significativa da TDF, bem como da força de preensão máxima em mulheres idosas. Além disso, a diminuição relativa à idade da TDF encontrada foi maior do que a força de preensão máxima, indicando que a capacidade de gerar força explosiva de preensão manual seja mais influenciada pelo envelhecimento do que a força de preensão máxima.

O declínio diferenciado na força muscular entre os membros relacionado à idade tem sido agregado a alterações no padrão de atividade física realizado. Ferreira, Gobbi e Gobbi (2009) compararam o nível e a intensidade de atividade dos membros inferiores e superiores de mulheres brasileiras jovens e idosas fisicamente ativas, funcionalmente independentes e residentes de cidades de médio porte. Seus resultados sugeriram que com o avançar da idade o nível de atividade física dos membros superiores aumentam, enquanto que dos membros inferiores declinam. Tais resultados podem ajudar a explicar o declínio mais acentuado na força dos membros inferiores do que dos membros superiores.

A TDF máxima média encontrada nesse estudo, de 180 e 220 ms para o teste de preensão da mão e extensão de joelho, respectivamente, indica uma característica muito importante do desenvolvimento temporal da força: De que há dois intervalos de tempo distintos na capacidade de mulheres idosas gerarem força muscular até atingirem a força máxima. Considerando-se a figura 2a, o ponto de inflexão da curva (momento no qual a TDF máxima foi atingida) reflete um comportamento específico da ação muscular isométrica. Até esse instante, a força aumenta por acréscimos cada vez maiores. Após esse ponto, a força continua aumentando até atingir a força máxima, porém, com incrementos de força cada vez menores. No primeiro intervalo, ou seja, até a ocorrência da TDF máxima, há a predominância da ação das fibras de ação rápida, ou seja, dos componentes ativos da musculatura envolvida. Com o envelhecimento, o desempenho desse tipo de fibra está comprometido, como constatado nos altos valores das TDF.

No segundo intervalo (instante entre a ocorrência da TDF máxima e o valor da força máxima), é predominante a ação dos componentes elásticos do sistema muscular, inibindo a geração de força ativa, o que explica o aumento da força por acréscimos cada vez menores (Andersen & Aagaard, 2006).

A redução da taxa de desenvolvimento da força decorrente do processo de envelhecimento tem sido atribuída a diferentes fatores. Dentre eles, a redução da massa muscular e a atrofia das fibras de contração rápida as quais tem sido apontadas como fatores primários (Zhong et al., 2007). Adicionalmente, as alterações neurais e das propriedades contráteis do músculo também estão envolvidas no declínio da taxa de desenvolvimento da força observado com o avançar da idade (Lang et al., 2010).

A principal limitação desta investigação foi à ausência de um grupo controle jovem com as mesmas características e proporcionalidades da amostra estudada, de forma a possibilitar a comparação dos resultados entre as faixas etárias, uma vez que a taxa de desenvolvimento da força é analisada em outros estudos por meio de métodos distintos, dificultando a comparação. Embora os resultados encontrados não possam ser extrapolados para força muscular de testes dinâmicos, visto que foram realizados em condições isométricas, eles demonstram a importância em se definir uma estratégia de treinamento adequado para mulheres idosas, sobretudo dos membros inferiores, de forma a possibilitar uma manutenção da funcionalidade e qualidade de vida dessa população.

CONCLUSÕES

Por meio dos resultados do presente estudo conclui-se que o processo de envelhecimento pode afetar negativamente a capacidade de desenvolver força rápida de mulheres idosas. Para a amostra estudada, foram encontrados valores semelhantes das variáveis relacionadas ao desenvolvimento da força para ambos os membros, porém os dados sugerem um declínio mais acentuado nos membros inferiores decorrente do processo de envelhecimento.

Agradecimentos:Nada a declarar.

Conflito de Interesses:Nada a declarar.

Financiamento:O presente estudo contou com apoio financeiro da FAPEMIG, que possibilitou a aquisição do software MATLAB® - projeto APK01284/09.

REFERÊNCIAS

- Aagaard, P., Simonsen, E., Andersen, J., Magnusson, P., & Dyhre-Poulsen, P. (2002). Increased rate of force development and neural drive of human skeletal muscle following resistance training. *Journal of Applied Physiology*, 93(4), 1318-1326.
- Andersen, L., & Aagaard, P. (2006). Influence of maximal muscle strength and intrinsic muscle contractile properties on contractile rate of force development. *European Journal of Applied Physiology*, 96(1), 46-52.
- Candow, D. G., & Chilibeck, P. D. (2005). Differences in size, strength, and power of upper and lower body muscle groups in young and older men. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60, 148-156.
- Clark, D. J., Patten, C., Reid, K. F., Carabello, R. J., Phillips, E. M., & Fielding, R. A. (2010). Impaired voluntary neuromuscular activation limits muscle power in mobility-limited older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 65, 495-502.
- Enoka, R. M., Christou, E. A., Hunter, S., Kornatz, K. W., Semmler, J. G., Taylor, A. M., & Tracy, B.L. (2003). Mechanisms that contribute to differences in motor performance between young and old adults. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 13(1), 1-12.
- Ferreira, L., Gobbi, S., & Gobbi, L. (2009). An explanatory mechanism for the different decline in limb strength in older women. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 49(3), 373-377.
- Fess, E. (1992). Grip strength. In J. Casanova (Ed.), *Clinical assessment recommendations* (pp. 41-45). Chicago: American Society of Hand Therapists.
- Foldvari, M., Clark, M., Laviolette, L. C., Bernstein, M. A., Kaliton, D., Castaneda, C., ... Singh, M. (2000). Association of muscle power with functional status in community-dwelling elderly women. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 55, 192-199.
- Klass, M., Baudry, S., & Duchateau, J. (2007). Voluntary activation during maximal contraction with advancing age: A brief review. *European Journal of Applied Physiology*, 100(5), 543-551.
- Lang, T., Streeper, T., Cawthon, P., Baldwin, K., Taaffe, D., & Harris, T. (2010). Sarcopenia: Etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporosis International*, 21(4), 543-559. doi: 10.1007/s00198-009-1059-y
- LaRoche, D. P., Cremin, K. A., Greenleaf, B., & Croce, R. V. (2011). Rapid torque development in older female fallers and nonfallers: A comparison across lower-extremity muscles. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 20(3), 482-488. doi: 10.1016/j.jelekin.2009.08.004
- Lynch, N. A., Metter, E. J., Lindle, R. S., Fozard, J. L., Tobin, J. D., Roy, T. A., ... Hurley, B.F. (1999). Muscle quality - I: Age-associated differences between arm and leg muscle groups. *Journal of Applied Physiology*, 86(1), 188-194.
- Novo Jr, J. (2009). *Configuração aplicada em empunhadura, Brasil Patente DI 6901797-2, INPI*. Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.
- Suetta, C., Aagaard, P., Magnusson, S. P., Andersen, L. L., Sipilä, S., Rosted, A., ... Kjaer, M. (2007). Muscle size, neuromuscular activation, and rapid force characteristics in elderly men and women: Effects of unilateral long-term disuse due to hip-osteoarthritis. *Journal of Applied Physiology*, 102(3), 942-948.
- Watanabe, K., Tsubota, S., Chin, G., & Aoki, M. (2011). Differences in parameters of the explosive grip force test between young and older women. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 66, 554-558.
- Zhong, S., Chen, C., & Thompson, L. (2007). Sarcopenia of ageing: Functional, structural and biochemical alterations. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11, 91-97.

Prevalência de obesidade, sobrepeso e nível sócio-econômico em escolares de 6 a 10 anos da cidade de Montes Claros - MG

Prevalence of obesity, overweight and socioeconomic level among children aged 6 to 10-years from Montes Claros - MG

C.O. Rodrigues, A.S. Freitas, A.L.R. Freitas, E.P. Farias Júnior, J.A. Miranda

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O estudo tem como objetivo determinar a prevalência de obesidade e sobrepeso em escolares de 6 a 10 anos de Montes Claros e verificar sua possível associação com o nível socioeconômico. A amostra foi constituída de 1306 crianças, sendo 654 do sexo feminino e 652 do sexo masculino, selecionadas aleatoriamente em 6 escolas da rede pública e 4 da rede privada. As crianças foram submetidas a avaliações antropométricas de peso e altura. O IMC foi classificado adotando como ponto de corte os percentis 85º e 95º. Para o nível sócio econômico utilizou-se um questionário biossocial. Os dados não apresentaram diferenças significativas nas comparações das variáveis morfológicas entre os sexos, apresentando respectivamente, para meninos e meninas, média de 28.94 e 29.18 na massa corporal, 131.03 e 131.67 na estatura e 16.66 e 16.60 no IMC. Dentre a amostra 74% estava dentro dos índices normais de IMC, 18.2% com sobrepeso e 7.8% foram considerados obesos. Crianças com o nível sócio econômico mais elevado apresentam média do IMC significativamente superior que as dos níveis baixo e médio. A etiologia da obesidade na infantil é desconhecida, mas sabe-se que tanto os fatores ambientais, quanto os genéticos estão envolvidos.

Palavras-chave: obesidade, sobrepeso, nível sócio econômico

ABSTRACT

The study aims to determine the prevalence of obesity and overweight in school children from 6 to 10 years of Montes Claros and verify their possible association with socioeconomic status. The sample consisted of 1306 children, 654 females and 652 males anthropometric assessment of weight and height. The BMI was classified by adopting a cutoff percentile 85 and 95. For the socio economic was used a biosocial questionnaire. The data showed no significant differences in comparisons of morphological variables between the sexes, with respectively, for boys and girls, an average of 28.94 and 29.18 in body mass, 131.03 and 131.67 and 16.66 in height and 16.60 in BMI. Among the sample was within 74% of normal levels of BMI, 18.2% were overweight and 7.8% were considered obese. Children with the highest socioeconomic level have significantly higher mean BMI than those of low and medium levels. The etiology of obesity in children is unknown, but it is known that both environmental factors and genetic factors are involved.

Keywords: obesity, overweight, socioeconomic level

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Camila de Oliveira Rodrigues, Alex Sander Freitas, Andréia Luciana Ribeiro de Freitas, Ênio Pacífico Farias Júnior, Janilson de Assis Miranda. Grupo de Estudos e Pesquisa em Obesidade, Sobrepeso corporal e Atividade Física – GEPOB; Departamento de Educação Física e do Desporto – DEFD, Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Brasil.

Endereço para correspondência: Alex Sander Freitas, Rua Dr. Veloso, 1177-A Centro, CEP 39.400-074, Montes Claros - MG, Brasil.

E-mail: alexcarate@uol.com.br

A obesidade vem-se tornando tema de preocupação universal, visto que a sua prevalência tanto em países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento tem mostrado em estudos importante crescimento. É considerada uma doença crônica, multifatorial, caracterizada pelo aumento excessivo de tecido adiposo no organismo. É fator de risco para patologias graves, como a diabetes, doenças cardiovasculares, hipertensão, distúrbios reprodutivos em mulheres, alguns tipos de câncer e problemas respiratórios (Bouchard, 2000).

De acordo com Abrantes, Lamounier e Colosimo (2002) a obesidade corresponde também a uma desordem metabólica e morfológica com uma etiologia multifatorial. Podendo ser causada devido à transição nutricional em todo o mundo que convergem para uma dieta mais rica em gorduras, açúcares e redução em carboidratos e fibras, juntamente com a redução da atividade física, o típico sedentarismo. E conseqüentemente está associada com vários fatores de risco como a hipertensão arterial, diabetes, osteoporose, arteriosclerose, osteoartrite, entre outros.

Conforme Bandini, Must, Phillips, Naumova e Dietz (2004), essa desordem possui uma etiologia multifatorial, sofrendo influências de fatores biológicos, psicológicos e sócio econômicos, sendo que existe uma grande variabilidade biológica entre indivíduos no que tange ao armazenamento do excesso de energia adquirida pela alimentação que é determinada pelo seu perfil genético. Essa característica genética permite que os fatores ambientais possam atuar criando um ambiente interno favorável ao ganho excessivo de peso (sobrepeso e obesidade). Tanto a rotina alimentar como a prática de atividade física das crianças, é diretamente influenciada pelos hábitos dos pais, o que reforça a idéia de que tanto o ambiente quanto a informação genética constituem-se em causas suficientes para determinar sobrepeso e obesidade.

Há relatos na América Latina, de que a obesidade na infância tende a ser mais prevalente nas áreas urbanas e em famílias com

nível sócio econômico e escolaridade materna mais elevada. Contudo para Dutra, Araújo e Bertoldi (2006), os fatores ambientais, bem como os fatores comportamentais, associam-se de forma complexa na determinação da obesidade. Tanto o sobrepeso quanto a obesidade se relacionam de forma inconsistente com padrões sócio-econômicos, etnia e gênero, não havendo um padrão definido de associação que possa ser generalizável. Enquanto que Malina, Bouchard e Bar-Or (2004) consideram que o nível sócio econômico pode influenciar a obesidade por meio da educação, da renda e da ocupação, resultando em padrões comportamentais específicos que afetam a ingestão calórica, gasto energético e taxa de metabolismo.

No que diz respeito a estudos sobre a prevalência de obesidade infantil no Brasil, estes são realizados em regiões específicas, onde geralmente são as áreas de atuação dos pesquisadores envolvidos. Isso pode ser compreendido pela grande extensão territorial brasileira, e pelas diferenças e características de suas regiões e também dos estados da federação. Em se tratando da cidade de Montes Claros, esta se situa na região norte do estado de Minas Gerais, que se encontra na região sudeste do Brasil.

Estudos sobre o sobrepeso e obesidade na infância e adolescência estão cada vez sendo realizados não somente no Brasil, mas praticamente em todo o mundo. Estes estudos são importantes no que diz respeito à classificação e histórico de crescimento desse fenômeno que vem sendo encarado como epidemia em vários países. É consensual que as causas da obesidade são multifatoriais, envolvendo aspectos genéticos e ambientais, e ainda que a criança obesa tenha grandes possibilidades de continuar manifestando a obesidade na idade adulta, e suas conseqüências podem comprometer seriamente a saúde das pessoas.

Diante dos fatos o estudo tem como objetivo, determinar a prevalência de obesidade e sobrepeso em escolares de 06 a 10 anos de Montes Claros e verificar sua possível associação com o nível sócio-econômico.

MÉTODO

O presente estudo se caracteriza como sendo do tipo descritivo, de corte transversal e análise quantitativa dos dados, e teve como população crianças de diferentes condições socioeconômicas, para isso, sendo realizado em escolas da rede pública e privada da cidade de Montes Claros – MG.

Amostra

A amostra foi constituída de 1306 crianças de 6 a 10 anos de idade, sendo 654 do sexo feminino e 652 do sexo masculino, selecionadas aleatoriamente através de sorteio simples em 6 escolas da rede pública e 4 da privada, da cidade de Montes Claros, também selecionadas de forma aleatória e por sorteio simples.

Instrumentos e Procedimentos

Inicialmente foi solicitada às escolas selecionadas, autorização para a realização da pesquisa. Em seguida foi encaminhado aos pais ou responsáveis pelas crianças um termo de consentimento e livre participação em pesquisa com o intuito de que os mesmos autorizassem os alunos a participarem da pesquisa. Diante disso, foi esclarecido que todas as informações seriam utilizadas apenas para fins de pesquisa resguardando a identidade dos participantes.

As crianças então foram submetidas à avaliação antropométrica realizadas de acordo com as normas padronizadas. A massa corporal foi obtida com o uso de uma balança filizola com precisão de 100g e para medição da altura e circunferência da cintura utilizou-se fita métrica metálica e flexível com precisão de 0.1 cm. Para o cálculo do IMC foi determinado pela fórmula $\text{peso}/\text{altura}^2$, sendo o peso em quilogramas e a altura em metros. Para o nível sócio

econômico utilizou-se um questionário biossocial com o levantamento de informações a respeito da situação familiar das crianças.

Análise Estatística

Os dados foram inseridos e analisados no software SPSS 16.0 for Windows, sendo adotados procedimentos de estatística descritiva com média e desvio padrão para a caracterização da amostra, e para a classificação do IMC adotaram-se como ponto de corte os percentis 85 e 95 para sobrepeso e obesidade respectivamente, de acordo com os valores do Center for Disease Control and Prevention (CDC, 2000).

Para as comparações entre os gêneros recorreremos ao Teste “t” de Student para amostras independentes. Para verificar a variação das prevalências de sobrepeso e obesidade foi realizado o teste Qui-quadrado, e a verificação das variações entre os níveis sócio-econômicos e entre as faixas etárias foi feita através da análise da variância ANOVA (one way). Como nível de significância para essas situações, utilizamos $p \leq .05$.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os valores de média e desvio padrão da idade, peso corporal, estatura e IMC separados por sexo. Foi estudado um total de 1306 escolares, sendo 654 meninos com média de idade de 7.78 ± 1.19 e 652 meninas com média de idade de 7.89 ± 1.14 . Diante dos dados apresentados não foram encontradas diferenças significativas nas comparações das variáveis morfológicas entre os sexos com $p < .05$, apresentando respectivamente, para meninos e meninas, média de 28.94 e 29.18 na massa corporal, 131.03 e 131.67 na estatura e 16.66 e 16.60 no IMC.

Tabela 1.

Caracterização da amostra a partir dos valores de média e desvio padrão por sexo

Sexo	n	Idade (anos)	Massa Corporal (kg)	Estatura (cm)	IMC
Masc	654	7.78 ± 1.19	28.94 ± 7.14	131.03 ± 10.46	16.66 ± 2.43
Fem	652	7.89 ± 1.14	29.18 ± 7.74	131.67 ± 10.69	16.60 ± 2.68
Total	1306	7.83 ± 1.17	29.06 ± 7.44	131.35 ± 10.58	16.63 ± 2.56

Tabela 2.

Prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com os percentis 85º e 95º da amostra de acordo com o sexo

IMC	n	Normal	Sobrepeso	Obesidade
Masculino	654	72.9%	18.3%	8.7%
Feminino	652	75.0%	18.1%	6.9%
Total	1306	74.0%	18.2%	7.8%

Foram considerados com sobrepeso os indivíduos com IMC igual ou superior ao percentil 85º e obesos os que apresentaram valores do IMC igual ou superior a 95º, os indivíduos que se encontram abaixo do percentil 85º foram considerados com IMC normal. Dentre a amostra 966 (74%) estava dentro dos índices normais de IMC, 238 (18.2%) com sobrepeso e 102 (7.8%) foram considerados obesos (tabela 2).

Quando analisados separadamente, os sexos apresentaram valores de 18.3% e 8.7% para sobrepeso e obesidade respectivamente no sexo masculino, e o feminino 18.1% de sobrepeso e 6.9% de obesidade, sendo que não foram encontradas diferenças significativas nos valores das prevalências de sobrepeso e obesidade entre os sexos.

De acordo com Bouchard (2000), a comparação de dados relativos à obesidade em crianças e adolescentes em todo o mundo é muito difícil devido à falta de padronização na classificação da obesidade e na interpretação de indicadores de sobrepeso e obesidade nos grupos etários mais jovens. Frequentemente são utilizadas curvas percentílicas em relação à idade e ao sexo, e de acordo com a região estudada, que pode ser local, nacional ou internacional.

Em relação ao sexo masculino, podemos perceber uma tendência de crescimento do IMC com o avançar da idade, não sendo encontradas diferenças significativas apenas no gradiente etário dos 7.0 aos 7.9 anos. Quando analisamos o sexo feminino, apesar de também se configurar uma tendência de crescimento do IMC com o passar da idade, apenas o grupo dos 9.0 aos 9.9 anos apresentou diferenças significativas em relação aos outros grupos.

Obviamente, quando agrupamos os dois grupos sexuais essa tendência de crescimento também se configura, apontando uma variação significativa no grupo etário dos 9.0 aos 9.9 anos.

Tabela 3.

Valores médios e desvio padrão do IMC e variação associado à faixa etária do sexo masculino

Idade	n	Média	DP
6.0 a 6.9	212	16.20**	2.32
7.0 a 7.9	146	16.67	2.24
8.0 a 8.9	143	16.90*	2.45
9.0 a 9.0	153	17.07**	2.62
Total	654	16.66	2.43

Nota: * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$

Tabela 4.

Valores médios e desvio padrão do IMC e variação associado à faixa etária do sexo feminino

Idade	n	Média	DP
6.0 a 6.9	183	16.15	2.39
7.0 a 7.9	163	16.29	2.48
8.0 a 8.9	139	16.15	2.34
9.0 a 9.0	167	17.78**	3.09
Total	652	16.60	2.68

Nota: ** $p \leq .01$

Tabela 5.

Valores médios e desvio padrão do IMC e variação associado à faixa etária da amostra completa

Idade	n	Média	DP
6.0 a 6.9	395	16.18	2.35
7.0 a 7.9	309	16.47	2.37
8.0 a 8.9	282	16.53	2.42
9.0 a 9.0	320	17.44**	2.89
Total	1306	16.63	2.56

Nota: ** $p \leq .01$

Tabela 6.

Valores médios e desvio padrão do IMC e variação associado ao NSE do sexo masculino

NSE	n	Média	DP
Baixo	108	16.58	2.68
Médio	476	16.69	2.45
Alto	70	16.54	1.83
Total	654	16.66	2.43

Tabela 7.

Valores médios e desvio padrão do IMC e variação associado ao NSE do sexo feminino

NSE	n	Média	DP
Baixo	114	16.70	3.08
Médio	453	16.18	2.39
Alto	85	18.70**	2.61
Total	652	16.60	2.68

Tabela 8.

Valores médios e desvio padrão do IMC e variação associado ao NSE

NSE	n	Média	DP
Baixo	222	16.64	2.88
Médio	929	16.44	2.43
Alto	155	17.73**	2.53
Total	1306	16.63	2.56

Nota: ** $p \leq .01$

As tabelas 6, 7 e 8 mostram a média do IMC relacionado com o nível sócio econômico dado pelo nível de instrução da mãe, classificados em três categorias: baixo (sem estudos e primário), médio (ensino fundamental e médio) e alto (ensino superior). Quando apenas o sexo masculino é analisado, podemos perceber uma linearidade no comportamento do IMC, não sendo apresentadas diferenças significativas.

Em relação ao sexo feminino já foram encontradas diferenças, especificamente no grupo com NSE alto apresentando valores mais elevados e uma variação ao nível de $p = .000$ em relação aos outros níveis. Quando os sexos são agrupados temos um comportamento do IMC semelhante ao ocorrido em relação à idade, podemos perceber também que crianças com o nível sócio econômico mais elevado apre-

sentam média do IMC significativamente superior que as dos níveis baixo e médio ($p = .000$).

De acordo com Malina et al. (2004), as condições nas quais a criança nasce pode exercer influência sobre o crescimento. São questões como a qualidade de vida, o tamanho da família ou número de irmãos, o local onde reside e outras circunstâncias socioeconômicas.

DISCUSSÃO

A obesidade constitui-se em um problema de saúde pública em vários países, e é considerada pela WHO (World Health Organization) uma epidemia mundial. Porém o aumento de sua prevalência não afeta apenas as nações desenvolvidas, mas também aquelas que estão em processo de desenvolvimento, especialmente na América Latina, e em países como a Índia e a China (Abrantes, Lamounier e Colosimo, 2002). Da mesma forma, Bouchard (2000) coloca que os dados de quase todos os países industrializados, e também daqueles que se encontram em desenvolvimento, apresentam um número crescente de adultos e crianças com sobrepeso ou realmente obesos. Bouchard (2000) comenta ainda que na verdade houve um aumento considerável neste século da prevalência de obesidade, e todos os indícios levam a acreditar que o problema se tornará maior e pior nas próximas décadas.

A prevalência da obesidade está crescendo intensamente, afirma Abrantes et al. (2002), na infância e na adolescência, e tende a se manter na idade adulta. O mesmo nos diz Malina et al. (2004) que em muitos indivíduos obesos esse quadro vem desde a infância. Cerca de 50% de crianças obesas aos seis meses de idade, e 80% das crianças obesas aos cinco anos de idade, tem grandes possibilidades de permanecerem obesas quando adultas.

Em estudo realizado no Hawaii (EUA), Chai, Kaluhiokalani, Little e Hetzler (2003), encontraram índices elevados de obesidade e sobrepeso em crianças e adolescentes de 6 a 19 anos de idade a partir dos critérios estabelecidos pelo CDC (2000), para a classificação do IMC, os autores ainda compararam a ancestra-

lidade dos sujeitos a fim de identificar possíveis diferenças entre aquelas crianças de ancestrais locais, e aquelas cujo seus ancestrais eram oriundos de outra região. Mesmo encontrando diferenças em relação à questão dos ancestrais, os índices se mostram elevados para os dois grupos com 26.5% de obesidade ou sobrepeso para aqueles com ancestrais locais e 20.7% para os que não tinham ancestralidade no Hawaii.

Ainda nos EUA, em Hopi no Arizona Eisenmann, Arnall, Kanuho e McArel (2003), realizaram um estudo a fim de identificar a prevalência de obesidade em crianças de 6 a 12 anos de idade, os autores também utilizaram os critérios propostos pelo CDC (2000). Os resultados confirmam uma realidade que mostra altos índices de obesidade na população infantil local com 23% das crianças classificadas com sobrepeso e 24% com obesidade.

Ainda em contexto internacional, sinalizando que o problema da obesidade infantil não é privilégio da América do Norte, Kirk e McLeod (2003) consideram que a obesidade infantil é um problema reconhecido na Europa, e apontam resultados em estudo realizado em Gibraltar com crianças de 4 a 12 anos de prevalência de sobrepeso de 19.7% e de obesidade de 10.8% em meninos, e nas meninas 21.4% e 10.6% para sobrepeso e obesidade respectivamente. Continuando na Europa, em Gaia, Portugal, Mota, Flores, Flores, Ribeiro e Santos (2006) também encontraram índices elevados, sendo 30.5% de meninos e 29.1% de meninas com sobrepeso, e 13.2% de meninos e 12.6% de meninas com obesidade. Aqui os autores utilizaram o Fitnessgram como referência, e verificaram uma relação entre os níveis elevados de sobrepeso e obesidade, com baixos níveis de capacidade cardiorrespiratória.

Em se tratando de dados relativos ao Brasil, Abrantes et al. (2002), estimaram a prevalência de sobrepeso e obesidade a partir de uma amostra composta por 4.313 crianças e adolescentes, em 13 estados das regiões sudeste e nordeste do país. Considerando o IMC igual ou superior ao percentil 85 para sobrepeso, e igual

ou superior ao percentil 95 para obesidade, os autores encontraram no sexo feminino 10.3% de crianças com obesidade, e 3% e 9.3% de adolescentes com sobrepeso e obesidade respectivamente. Já para o sexo masculino, os valores foram de 9.2% de obesidade em crianças, e 2.6% e 7.3% de sobrepeso e obesidade respectivamente em adolescentes. Esses dados revelam certa globalização do problema, apesar de sugerir um estado de desenvolvimento menos grave do aquele que é conhecido no continente americano, especificamente nos países ao norte, igualmente compostos por uma população cultural e geneticamente muito diversificada.

No presente estudo, crianças que a mãe tinha um nível de instrução considerado alto apresentaram média no IMC significativamente maior do que as no nível baixo e médio. Corroborando com este estudo Castro, Engstrom, Anjos, Azevedo e Silva (2000) evidenciaram uma tendência estatisticamente significativa de crescimento da obesidade com o aumento da escolaridade materna.

Comparando valores obtidos nos estudos de Balaban e Silva (2001), realizados numa escola privada do Recife (34.7%) e o feito por Ribeiro e Borges (2010), em uma escola pública de Patos de Minas (29.4%), os resultados mostraram que a diferença entre os níveis sócio-econômicos não foram tão discrepantes, concordando com Monteiro (2000) que evidenciou um aumento proporcionalmente mais elevado da prevalência de obesidade nos indivíduos adultos de menor poder aquisitivo, revelando uma maior proporção de obesos na classe média do que nas classes de maior poder aquisitivo.

Bender (2006) realizou um estudo em Santa Maria e Dom Pedrito – RS, com 208 crianças (110 do sexo feminino e 98 do masculino) de 7 a 10 anos de idade. Para determinação do estado nutricional, foi utilizado o IMC desenvolvido pelo NCHS em colaboração com o CDC. Quando analisados aos fatores ambientais, foi encontrada diferença estatística significativa ($p = .043$) entre estado nutricional dos escolares e tipo de moradia (casa ou apartamento), práti-

ca de atividade física na escola ($p = .005$), uso diário de computador ($p = .003$), número de irmãos que a criança possui ($p = .010$), estado nutricional ($p = .03$) e escolaridade das mães ($p = .02$). Não houve diferença estatística entre nível sócio econômico e estado nutricional dos escolares ($p = .841$).

Além de problemas relacionados à saúde, a obesidade infantil traz também consequências de ordem motora e de aptidão para as crianças, que de acordo com Mota et al. (2006), o excesso de gordura depositado na região abdominal, está diretamente associado a grandes incidências de anormalidades metabólicas, além de implicações diretas na capacidade cardiorrespiratória e redução dos níveis de desempenho motor.

Gallahue e Ozmun (2002) classificam a obesidade como um dos principais fatores que afetam o desenvolvimento motor na criança e no adolescente. As principais causas da obesidade estão baseadas no ambiente para os indivíduos com balanço hormonal normal, sendo os principais o excesso de ingestão alimentar e a inatividade física, ou até mesmo a associação dos dois aspectos. Entretanto, a etiologia da obesidade na maioria das crianças é desconhecida, mas sabe-se que tanto os fatores ambientais, quanto os genéticos estão envolvidos. Segundo os autores, a obesidade entre crianças depois dos 10 anos de idade parece ser fortemente genética, com cerca de dois terços da variabilidade do peso corporal atribuíveis a fatores genéticos.

Ainda de acordo com Malina et al. (2004), as condições nas quais a criança nasce pode exercer influência sobre o crescimento. São questões como a qualidade de vida, o tamanho da família ou número de irmãos, o local onde reside e outras circunstâncias socioeconômicas.

Sendo assim, foi possível verificar uma prevalência de sobrepeso e obesidade de 18.2% e 7.2% respectivamente, sendo que para o sexo masculino os valores foram de 18.3% e 8.7%, e para o feminino 18.1% e 6.9% para sobrepeso e obesidade, não se constatando diferenças significativas entre os sexos. Quando analisados

os valores médios de IMC de acordo com a faixa etária, foi possível identificar uma tendência de crescimento com o decorrer da idade, principalmente no gradiente etário dos 9.0 aos 9.9 anos com diferenças ao nível de $p = .000$. Já para as comparações relativas ao NSE foi possível identificar uma influência no IMC sendo que o NSE alto apresentou valores superiores com $p = .000$ tanto para o grupo como um todo como para o sexo feminino, sendo que este comportamento não foi evidenciado no sexo masculino.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Abrantes, M. M., Lamounier, J. A., & Colosimo, E. A. (2002). Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. *Jornal de Pediatria*, 78(4), 335-340.
- Balaban, G., & Silva, G. A. P. (2001). Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. *Jornal de Pediatria*, 77(2), 96-100.
- Bandini, L. G., Must, A., Phillips, S. M., Naumova, E. N., & Dietz, W. H. (2004). Relation of body mass index and body fatness to energy expenditure: Longitudinal changes from preadolescence through adolescence. *American Journal of Clinical Nutrition*, 80, 1262-1269.
- Bender, S. C. (2006). *Influência dos Fatores ambientais na obesidade infantil*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, Curso de Nutrição, Centro Universitário Franciscano, Santa Maria – RS, Brasil.
- Bouchard, C. (2000). *Physical activity and obesity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Castro, I., Engstrom, E. M., Anjos, L. A., Azevedo, A. M., & Silva, C. S. (2000). *Perfil nutricional dos alunos da rede municipal de educação da cidade de Rio de Janeiro*. Simpósio Obesidade e Anemia Carenal na Adolescência. Salvador, Brasil.

- Centers for Disease Control and Prevention - CDC (2000). *Growth Charts*. USA: Autor.
- Chai, D., Kaluhiokalani, N., Little, J., & Hetzler, R. (2003). Childhood overweight problem in a selected school district in Hawaii. *American Journal of Human Biology*, 15, 164-177.
- Dutra, C. L., Araújo, C. L., & Bertoldi, A. (2006). Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes: Um estudo populacional em uma cidade no Sul do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 22(1), 151-162.
- Eisenmann, J. C., Arnall, D. A., Kanuho, V., & Mcarel, H. (2003). Growth status and obesity of Hopi children. *American Journal of Human Biology*, 15, 741-745.
- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2002). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults* (5ª ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Kirk, S. F. L., & Mcleod, M. (2002). The prevalence of overweight and obesity in children aged 4 to 12 years in Gibraltar. *Public Health Nutrition*, 6(4), 329-331.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity* (2ª ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Monteiro C. A., & Conde, W. L. (2000). Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). *Cadernos de Saúde Pública*, 34(6), 52-61.
- Mota, J., Flores, L., Flores, L., Ribeiro, J. C., & Santos, M. P. (2006). Relationship of single measures on cardiorespiratory fitness and obesity in young schoolchildren. *American Journal of Human Biology*, 18, 335-341.



Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Aptidão cardiorespiratória e composição corporal em mulheres pós-menopáusicas obesas e não-obesas

Cardiorespiratory fitness and body composition in obese and non-obese postmenopausal women

B.P. Ogando, J.S.B. Rocha, R. Gabriel, A.J. Silva, H.R. Moreira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo compara o consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}) em mulheres pós-menopáusicas obesas e não-obesas, analisando a influência da composição corporal. A amostra incluiu 208 mulheres pós-menopáusicas (55.57 ± 6.62 anos). O peso (P), massa gorda (MG), área de adiposidade visceral (AAV), massa muscular esquelética (MME) e massa isenta de gordura e osso (MIGO) foram avaliados por bioimpedância octopolar. O VO_{2max} foi avaliado através do protocolo modificado de Bruce. As mulheres obesas apresentaram valores mais elevados ($p \leq .01$) de MG (12.20%) e AAV (39.37 cm^2), menores níveis de IMME (-6.42%) e VO_{2max} (-4.77 ml/kg/min). Independentemente da idade, das características da menopausa, a AAV explicou 13% ($\beta = -.356, p = .01$) e 19% ($\beta = -.434, p < .01$) do VO_{2max} nas mulheres não-obesas e obesas respectivamente, constatando-se nas primeiras um agravamento dos níveis de VO_{2max} em cerca de 3.30 ml/kg/min na presença de uma adiposidade central elevada. Nas obesas, a diferença média de VO_{2max} entre as mulheres com AAV elevada e muito elevada (superior a 150 cm^2) foi de 3.72 ml/kg/min ($p < .01$). O estudo sugere que a AAV é um preditor significativo e independente da aptidão cardiorespiratória em mulheres pós-menopáusicas obesas e não-obesas. A obesidade tende a estar associada a uma elevada adiposidade central e a um comprometimento da condição muscular.

Palavras-chave: consumo máximo de oxigênio, pós-menopausa

ABSTRACT

This study compares the maximum oxygen uptake (VO_{2max}) in obese and non-obese postmenopausal women, analyzing the influence of body composition. The sample has included 208 postmenopausal women (55.57 ± 6.62 years old). The weight (W), fat mass (FM), visceral adiposity area (VFA), skeletal muscular mass (SMM) and soft lean mass total (SLM) were assessed by bioimpedance octopolar. VO_{2max} was assessed using the modified Bruce protocol. Obese women had higher values ($p \leq .01$) of FM (12.20%) and VFA (39.37 cm^2) and lower levels of SMMI (-6.42%) and VO_{2max} (-4.77 ml/kg/min) compared to non-obese women. Regardless of age, characteristics of menopause, the VFA explained 13% ($\beta = -.356, p = .01$) and 19% ($\beta = -.434, p < .01$) of the VO_{2max} in non-obese and obese women, respectively, evidencing an increase of about 3.30 ml/kg/min in the levels of VO_{2max} in non-obese women whenever there was a high central adiposity. In the obese women, the average difference in VO_{2max} between the women with a high and a very high VFA (greater than 150 cm^2) was 3.72 ml/kg/min ($p < .01$). The study suggests that the VFA is a significant and independent predictor of cardiorespiratory fitness in postmenopausal women whereas they are obese or not. Obesity tends to be associated with both, a high central adiposity and an impairment of muscle condition.

Keywords: maximal oxygen intake, post-menopausal

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Betânia Passos Ogando. Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Brasil.

Josiane Santos Brant Rocha. Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Faculdades Integradas Pitágoras, Montes Claros, Brasil.

Ronaldo Gabriel, António José Silva, Helena Rodrigues Moreira. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.

Endereço para correspondência: Betânia Passos Ogando, Universidade Estadual de Montes Claros, Av. Rui Braga s/n, Vila Mauriceia, CEP 39400-000 - Montes Claros/MG, Brasil.

E-mail: betahidro26@yahoo.com.br

A obesidade é reconhecida como um dos mais importantes fatores de risco entre uma variedade de doenças na mulher pós-menopáusicas, entre os quais se incluem a hipertensão, a diabetes mellitus, o tromboembolismo venoso, o acidente vascular cerebral, a osteoartrite e a maior expressão dos sintomas do climatério (Lambrinoudaki et al., 2010). A sobrecarga ponderal patológica também está relacionada com uma maior manifestação de certas formas de cancro (Teucher, Rohrmann, & Kaaks, 2010) e com o comprometimento da aptidão cardiorespiratória da mulher, habitualmente em associação com a redução dos seus níveis de atividade física habitual (Yu, Yau, Ho, & Woo, in press). A obesidade central ou abdominal constitui um melhor preditor do risco cardiovascular comparada a massa gorda total, tendo um papel determinante no desenvolvimento de doenças metabólicas e endócrinas e constituindo usualmente o “gatilho” para a manifestação dos componentes da síndrome metabólica (Pansini et al., 2008).

Alguns estudos documentam que a evolução do VO_{2max} na mulher pós-menopáusicas é independente da composição corporal (Hollenber, Yang, Haight, & Tager, 2006) nomeadamente da massa muscular (Ades & Toth, 2005). Para Yu et al. (in press) o agravamento da condição cardiorespiratória na mulher pós-menopáusicas resulta do aumento da massa gorda e da redução dos níveis de atividade física habitual, sendo apontados por Church, Earnest, Skinner e Blair (2007), Lynch, Nicklas, Berman, Dennis e Goldberg (2001) os benefícios da condição cardiorespiratória com a redução dos níveis de adiposidade central. Num estudo recente, Aragão et al. (in press) demonstraram que a combinação da deterioração da condição muscular com o aumento da adiposidade central comprometia a aptidão aeróbia da mulher, nesta fase do climatério, independentemente da idade, do tempo de menopausa e da taxa metabólica basal. Para Wei et al. (1999), separadamente da presença ou não de uma sobrecarga ponderal e de outros fatores de risco de doença coronária, uma

pobre condição cardiovascular está associada a um maior risco de mortalidade.

Vários estudos existentes na literatura que versam sobre a relação da aptidão cardiorespiratória e a composição corporal foram desenvolvidos em mulheres obesas (Lynch et al., 2001; Lynch, Ryan, Berman, Sorkin, & Nicklas, 2002) e confrontam estas variáveis entre mulheres ativas e sedentárias (Hagberg et al., 2000) ou entre pré-menopáusicas e pós-menopáusicas (Poehlman, Toth, & Gardner, 1995; Wells, Boorman, & Riggs, 1992). Este estudo desenvolvido com mulheres pós-menopáusicas projeta comparar o consumo máximo de oxigênio e algumas variáveis da composição corporal entre obesas e não-obesas e determinar o efeito na variação da aptidão cardiorespiratória dos dois grupos considerados.

MÉTODOS

Este estudo é delineado como pesquisa descritiva do tipo exploratório transversal, tendo sido realizado na cidade de Vila Real (Portugal). O estudo faz parte do Programa Menopausa em Forma, aprovado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (Ref. POCI/DES/590 49/2004; Moreira, 2004) e atendeu aos procedimentos da Declaração de Helsínki (World Medical Association, 2009), tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Trás-Montes e Alto Douro.

Amostra

A amostra incluiu 208 mulheres pós-menopáusicas, 54 não obesas e 154 obesas, todas elas documentando a ausência de uma menopausa precoce (NAMS, 2010) e a sua maioria uma menopausa natural (75.5%), um tempo de menopausa inferior a 10 anos (56.3%) e o uso de terapia hormonal (54.8%).

Os participantes foram recrutados no concelho de Vila Real, através de anúncios em jornais, televisão, rádio, mensagens de correio eletrónico, cartazes, internet e panfletos distribuídos na comunidade e sua inclusão no programa foi realizada de forma voluntária baseada na história clínica e reprodutiva. As mulhe-

res foram excluídas com base nos seguintes critérios (Moreira, 2004): (a) ausência de significativa doença hepática, hematológica ou renal; (b) inexistência de sintomas de angina de peito ou de enfarte do miocárdio nos últimos 3 meses; (c) não utilização de medicação anti-hipertensora ou antiarrítmica; (d) ausência de uma hipertensão descontrolada (pressão arterial sistólica ≥ 200 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 105 mmHg); (e) e inexistência de limitações músculo-esqueléticas que possam condicionar a prática de exercício ou serem exacerbadas pelo mesmo.

Instrumentos

A estatura (E) foi medida com o estadiômetro SECA 220 (Seca Coporation, Hamburg, Germany), de acordo com os procedimentos referidos por Heyward e Wagner (2004). O peso (P), a massa gorda (MG), a massa muscular esquelética (MME), a área de adiposidade visceral (AAV), a massa isenta de gordura (MIG) e de osso total e regional (MIGOB, braços; MIGOT, tronco; MIGOP, pernas) e a taxa metabólica basal (TMB) foram avaliados com a bioimpedância octopolar InBody720 (Biospace, Seoul, Coreia), respeitando as orientações do manual do equipamento (Bioapace, 2004) e os procedimentos indicados por Heyward e Wagner (2004), Chumlea e Sun (2005). O índice de massa muscular esquelética foi calculado ($IMME = MME/P \times 100$) pela fórmula de Janssen, Heymsfield e Ross (2002) e a massa isenta de gordura e de osso regional foram também relativizadas para o peso corporal.

O teste sub-máximo foi realizado em esteira rolante (Panatta Sport, Apiro, Italy), até um valor de 85% da frequência cardíaca máxima, e em conformidade com o protocolo modificado de Bruce (Bruce, 1973). O gás expirado foi analisado durante a execução do protocolo de exercício usando o Sensormedics 2900 C (SensorMedics Corporation, Yorba Linda, USA).

Procedimentos

As normas de preparação para a avaliação da composição corporal foram as seguintes: (1)

estar em jejum, (2) não consumir álcool 48 horas antes do teste, (3) não realizar exercício de intensidade moderada a elevada nas 12 horas que antecedem a avaliação, (4) não efetuar o exame na ocorrência de um estado febril ou de desidratação; (5) não utilizar bijutérias metálicas ou implantes dentários com metal; (6) não ingerir café e (7) realizar a avaliação com a menor quantidade de roupa possível. A taxa metabólica basal (TMB) foi apreciada através da utilização da equação de Cunningham (1991) e todas as avaliações foram conduzidas pelo mesmo técnico, após um treino com supervisão especializada.

A obesidade foi considerada presente, a partir de valores de $\%MG \geq 35\%$ (Lohman & Going, 1998), e os níveis de $AAV \geq 100$ cm² foram considerados por representarem um importante risco para a presença de distúrbios metabólicos como diabetes, hipertensão e hiperlipidemia (Després & Lamarche, 1993; Williams et al., 1996).

O teste submáximo foi realizado em conformidade com o protocolo modificado de Bruce (Bruce, 1973). Todas as participantes foram instruídas a prosseguirem a sua medicação habitual e a absterem-se de consumir alimentos, café e de fumar duas horas antes de recolher os dados. As normas de preparação incluíram também o uso de vestuário confortável e a restrição da prática de exercício intenso no dia anterior.

Análise Estatística

Os dados foram analisados usando o software SPSS 16.0 (SPSS Inc., Chicago, E.U.A.) e um valor $p \leq .05$ foi considerado estatisticamente significativo. Os dados foram expressos em média \pm desvio. O grau de associação entre as variáveis foi apreciado através do coeficiente de correlação de Pearson e foram executadas análises de regressão múltipla (*stepwise*) para analisar a influência da composição corporal na variação do consumo máximo de oxigênio de mulheres obesas e não-obesas, controlando a idade e as características da menopausa. O teste 't' para amostras independentes foi apli-

cado para comparar a aptidão cardiorespiratória entre mulheres obesas e não-obesas, considerando-se três níveis de AAV: normal ou recomendado, $AAV < 100 \text{ cm}^2$, elevado, $AAV \geq 100 \text{ cm}^2$ e $AAV \leq 150 \text{ cm}^2$, muito elevado, $AAV > 150 \text{ cm}^2$.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os valores médios e o desvio padrão das variáveis nas mulheres não-obesas ($n=54$), obesas ($n=154$) e a diferença das médias observadas nos dois grupos em análise. Não foram observadas diferenças com significado estatístico entre os dois grupos para a MIG, MME, TMB e valores absolutos da MIGO total e regional. As mulheres obesas eram mais velhas (+2.25 anos, $p = .01$) e documentaram ($p < .01$), em relação às não-obesas, maior adiposidade total e central (+12.20% e +39.37 cm^2 , respectivamente), MIGO regional (sobretudo em relação às per-

nas) e de IMME, (-8.42%). Este grupo foi também aquele que evidenciou uma menor aptidão cardiorespiratória (-4.77 ml/kg/min , $p = .04$).

Na Tabela 2 é ilustrado o grau de associação do $VO_{2\text{max}}$ com as restantes variáveis, nos dois grupos em análise (não-obesas e obesas). O aumento da AAV compromete a aptidão aeróbia das mulheres ($p < .01$), de forma mais vincada nas obesas em relação às não-obesas ($r = -.43$ e $r = -.36$, respectivamente). Nas mulheres com sobrecarga ponderal patológica, as correlações do $VO_{2\text{max}}$ com a MIGO regional apenas assumiram significado estatístico ($p \leq .01$) quando relativizadas para a massa corporal, constatando-se maiores níveis de associação para o MIGOP ($r = .38$, $p \leq .01$). O $VO_{2\text{max}}$ tende a diminuir com a idade e o tempo de menopausa nas mulheres obesas, não sendo verificada uma associação com significado estatístico com as características restantes da menopausa.

Tabela 1.

Valores médios e desvio padrão das variáveis nas mulheres não-obesas ($n=54$) e obesas ($n=154$) e diferença das médias observadas nos dois grupos em análise

Variáveis	Não-Obesas	Obesas	Diferença	
	Média±DP	Média±DP	Média±DP	<i>p</i>
Idade (anos)	55.90±4.81	58.15±7.07	-2.25±0.87	.01
Altura (cm)	156.66±5.60	154.54±5.22	2.12±0.84	.01
Peso (kg)	59.88±8.08	72.06±10.97	-12.19±1.41	<.01
Massa gorda (kg)	18.56±4.67	30.95±7.41	-12.39±0.87	<.01
Massa gorda (%)	30.31±3.83	42.51±4.57	-12.20±0.64	<.01
Área de adiposidade visceral (cm^2)	104.46±22.96	143.83±20.47	-39.37±3.34	<.01
Massa isenta de gordura - MIG (kg)	41.32±4.94	41.12±4.83	0.21±0.77	.79
Massa muscular esquelética (kg)	22.49±2.99	22.37±2.92	0.12±0.47	.80
Índice de massa muscular esquelética (%)	37.65±2.58	31.23±2.51	6.42±0.40	<.01
Massa isenta de gordura e de osso total (kg)	38.97±4.66	38.78±4.60	0.18±0.73	.80
Massa isenta de gordura e de osso braços (kg)	4.36±0.77	4.58±0.79	-0.22±0.12	.08
Índice de MIG e de osso braços (%)	7.26±.64	6.35±.54	0.91±0.09	<.01
Massa isenta de gordura e de osso tronco (kg)	19.00±2.39	19.72±2.43	-0.72±0.38	.06
Índice de MIG e de osso tronco (%)	31.82±1.89	27.53±1.89	4.29±0.30	<.01
Massa isenta de gordura e de osso pernas (kg)	11.88±1.78	11.85±1.86	0.03±0.29	.93
Índice de MIG e de osso pernas (%)	19.88±19.88	16.54±1.80	3.34±0.29	<.01
Taxa metabólica basal (kcal/dia)	1262.11±106.60	1257.59±104.37	4.52±16.60	.79
Consumo máximo de oxigênio (ml/kg/min)	32.67±5.81	27.90±5.10	4.77±0.84	<.01

Nota: MIG - massa isenta de gordura, DP - desvio padrão, *p* - significância estatística

Tabela 2.

Correlação da idade, das características da menopausa, da taxa metabólica basal e da composição corporal com o consumo máximo de oxigênio em mulheres não-obesas e obesas

Variáveis	Consumo Máximo de Oxigênio (ml/kg/min)	
	Não-Obesas (n= 54)	Obesas (n= 154)
Idade (anos)	-.16	-.30*
Tempo de Menopausa (1 e 2)	-.13	-.28*
Natureza da Menopausa (1 e 2)	-.09	.10
Terapia Hormonal (0 e 1)	-.05	.09
Massa Gorda (kg)	-.23	-.28*
Massa Gorda (%)	-.15	-.39*
Área de Adiposidade Visceral (cm ²)	-.36*	-.43*
Massa Isenta de Gordura (kg)	-.06	.09
Massa Muscular Esquelética (kg)	-.06	.08
Índice de Massa Muscular Esquelética (%)	.20	.39*
Massa Isenta de Gordura e de Osso Braços (kg)	-.12	.00
Índice de Massa Isenta de Gordura e de Osso Braços (%)	.07	.26*
Massa Isenta de Gordura e de Osso Tronco (kg)	-.13	.01
Índice de Massa Isenta de Gordura e de Osso Tronco (%)	.11	.32*
Massa Isenta de Gordura e de Osso Pernas (kg)	-.04	.13
Índice de Massa Isenta de Gordura e de Osso Pernas (%)	.15	.38*
Taxa Metabólica Basal (kcal/dia)	-.06	.09

Nota: * $p \leq .01$

Tabela 3.

Varição do consumo máximo de oxigênio em mulheres não-obesas, em função da área de adiposidade visceral e análise da mesma variação em mulheres obesas, considerando oito variáveis independentes (idade, tempo de menopausa, percentagem de massa gorda, área de adiposidade visceral, índice de massa muscular esquelética e massa isenta de gordura e de osso no nível dos braços, do tronco e das pernas)

Grupos	Preditores Selecionados		R	R ²	EPE
Não obesas (n=54)	Área de Adiposidade Visceral	$\beta = -.356; p = .01$	.36	.13	5.48
	Equação: VO_2 (ml/kg/min) = 42.099 – 0.090 × Área de Adiposidade Visceral (cm ²)				
Obesas (n=154)	Área de Adiposidade Visceral	$\beta = -.434; p < .01$	.43	.19	4.61
	Equação: VO_2 (ml/kg/min) = 43.480 – .108 × Área de Adiposidade Visceral (cm ²)				

Com base nas correlações significativas identificados entre o VO_{2max} e as variáveis independentes, nos dois grupos analisados, foram desenvolvidos modelos de regressão múltipla (*stepwise*), cujos resultados são ilustrados na Tabela 3. A AAV revelou-se um preditor significativo da variação do VO_{2max} nas mulheres não-obesas e obesas, explicando,

respetivamente, 13% e 19% da sua variação, estando o seu aumento associado a um comprometimento da aptidão aeróbia das mulheres nesta fase do climatério.

Na Figura 1 são confrontados os valores médios de consumo máximo de oxigênio nas mulheres não-obesas e obesas, em função dos valores de corte estabelecidos para a área de

adiposidade visceral, tendo todas as mulheres obesas apresentado valores de AAV ≥ 100 cm².

Na presença de um excesso de peso patológico, as mulheres com AAV muito elevada revelam em média menos de 3.72 ml/kg/min ($p \leq .01$) em relação às mulheres com AAV elevada. Nas não-obesas, a diferença média registrada entre as que possuem uma AAV ≥ 100 cm² e as que documentam valores normais de adiposidade central foi de -3.30 ml/kg/min ($p = .04$).

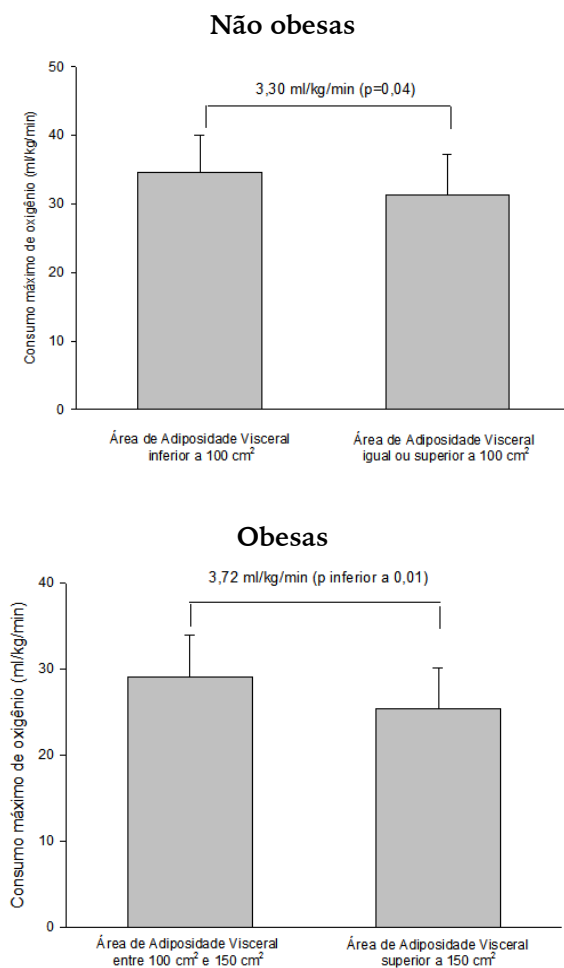


Figura 1. Comparação dos valores médios de consumo máximo de oxigênio em mulheres pós-menopáusicas (não-obesas e obesas) em função dos valores de corte estabelecidos para a área de adiposidade visceral

DISCUSSÃO

O estudo comparou o consumo máximo de oxigênio e a composição corporal entre mulheres pós-menopáusicas obesas e não-obesas,

examinando a influência das componentes da massa corporal total e regional na variação da aptidão cardiorespiratória destas. Os resultados documentaram maiores níveis de adiposidade visceral e um comprometimento do VO_{2max} e da condição muscular nas mulheres obesas em relação às não-obesas, sendo as diferenças de MIGO mais destacadas para a região do tronco e das pernas. A AAV revelou-se um preditor significativo da variação do VO_{2max} em ambos os grupos, independentemente da idade e das características da menopausa. As mulheres não-obesas com AAV ≥ 100 cm² apresentaram uma diferença média de -3.30 ml/kg/min, comparativamente às mulheres com adiposidade central normal, sendo essa diferença nas obesas e entre as mulheres com AAV muito elevada e elevada de -3.72 ml/kg/min.

Cumulativamente com outros fatores (reduzida atividade física, diminuição da atividade lipolítica das células adiposas, níveis acentuados de ansiedade e depressão, etc.), a idade concorre para o desenvolvimento da obesidade nesta população, explicando a diferença de 2.25 anos registrada entre os dois grupos examinados.

A transição de uma topografia corporal do tipo ginóide para andróide induzida pela menopausa (Poehlman et al., 1995) tende a ser mais acentuada na presença de obesidade, concorrendo para a ampliação do risco cardiovascular da mulher nesta fase do climatério, particularmente na presença de uma menopausa precoce e/ou induzida (Shuster, Rhodes, Goustout, & Rocca, 2010). O aumento dos níveis de adiposidade, particularmente central, gera um aumento de citocinas pró-inflamatórias que promovem o catabolismo das proteínas, contribuindo para o desenvolvimento e a progressão da obesidade sarcopênica (Schrager et al., 2007). Por outro lado, o aumento dos níveis de adiposidade, particularmente central, promove a infiltração de gordura no tecido muscular e beneficia a insulino-resistência, diminuindo o efeito da insulina na síntese proteica (Maltais, Desroches, & Dionne, 2009; Rolland & Vellas,

2009). Sendo as mulheres obesas do nosso estudo mais velhas, a redução da hormona do crescimento tende também a afetar a condição muscular, minimizando o transporte de aminoácidos através da membrana celular e a síntese do fator de crescimento 1 semelhante à insulina por parte do fígado e do tecido muscular, restringindo a síntese de proteínas (Maltais et al., 2009; Greenlund & Nair, 2003). Estes fatos justificam os níveis mais reduzidos de IMME e de MIGO regional registrados no grupo de mulheres obesas em relação às não-obesas, particularmente no que se refere à região do tronco e dos membros inferiores.

O presente estudo documentou uma média de -4.77 ml/kg/min ($p < .01$) de VO_{2max} nas mulheres obesas em relação às não-obesas. De acordo com Yu et al. (in press), o aumento dos níveis de adiposidade associados à redução da atividade física habitual da mulher após a menopausa gera um agravamento da sua aptidão cardiorrespiratória, sendo documentado por Aragão, Abrantes, Gabriel, Sousa, Castelo-Branco e Moreira (in press) que o comprometimento desta com o aumento da adiposidade central e a deterioração da condição muscular é independente da idade, do tempo de menopausa e da taxa metabólica basal. Um estudo recente (Kardassis et al., in press) envolvendo 4047 obesos revelou que a ampliação da massa gorda estava associada a distúrbios na contractilidade e relaxamento dos ventrículos, enquanto o aumento da adiposidade central produzia alterações na função do ventrículo esquerdo, incrementando a frequência cardíaca e a pressão arterial.

A AAV revelou-se um preditor significativo da variação do VO_{2max} nas mulheres pós-menopáusicas, particularmente nas obesas, independentemente da idade e das características da menopausa, indo de encontro aos resultados obtidos por outros autores (Ades & Toth, 2005; Lynch et al., 2001; Lynch et al., 2002). Adicionalmente, estas evidências permitem inferir que as mulheres obesas que apresentam uma redução da aptidão cardiorrespiratória também são as que apresentam maior

probabilidade de ocorrência de evento cardíaco, não só pela menor capacidade cardiorrespiratória, mas também pelos níveis de adiposidade total e central. Ades e Toth (2005), e Jankowski et al. (2008) reforçam que a adiposidade tem uma maior influência na aptidão física do sujeito, comparativamente à sua condição muscular.

O nosso estudo documentou uma diferença média de -3.30 ml/kg/min nas mulheres não-obesas com $AAV \geq 100$ cm², comparativamente às mulheres com adiposidade central normal, sendo identificada nas obesas com $AAV > 150$ cm² e comparativamente às mulheres com adiposidade central elevada uma diferença de 3.72 ml/kg/min.

A literatura revela resultados contraditórios relacionados ao efeito da idade na condição cardiorrespiratória, sendo apontada, por alguns autores, uma diminuição desta com o envelhecimento (Fleg et al., 2005; Schoenborn, Adams, Barnes, Vickerie, & Schiller 2004) e por outros investigadores uma ausência na relação destas duas variáveis (Bouchard & Rankinen 2001; Skinner et al., 2001). Os efeitos da terapia hormonal (TH) na condição cardiorrespiratória e na composição corporal são igualmente contraditórios na literatura, espelhando distintas condições nos estudos efetuados entre as quais se enquadram a dose de estrogênios utilizada, a duração do estudo, os níveis de atividade física da amostra, a medicação e o momento em que a terapia foi iniciada. Sites, Brochu, Tchernof e Poehlman (2001) documentam uma preservação da aptidão aeróbia na mulher com o uso de TH e Gamabacciani et al. (2001), Sites et al. (2005) reportam uma atenuação do aumento da adiposidade total e central.

O estudo sugere que a AAV é um preditor significativo e independente da aptidão cardiorrespiratória em mulheres pós-menopáusicas obesas e não-obesas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Os autores declararam que esta pesquisa foi apoiada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia e pelo Programa Operacional Ciência e Inovação 2010 (POCI 2010) e participado pelo fundo comunitário europeu FEDER (Projeto com a Ref. POCI/DES/59049/2004).

REFERÊNCIAS

- Ades, P. A., & Toth, M. J. (2005). Accelerated decline of aerobic fitness with healthy aging: What is the good news? *Circulation*, 112(5), 624-626.
- Aragão, F. R., Abrantes, C. G., Gabriel, R. E., Sousa, M. F., Castelo-Branco, C., & Moreira, M. H. (In press). Effects of body composition and menopause characteristics on maximum oxygen uptake of postmenopausal women. *Menopause*.
- Biospace (2004). *In Body 720: The precision body composition analyzer*. Seoul: User's guide.
- Bouchard, C., & Rankinen, T. (2001). Individual differences in response to regular physical activity. *Medicine & Science in Sports Exercise*, 33(6) 446-451.
- Bruce, R., Hosmer, F., & Kusuni, F. (1973). Maximal oxygen intake and nomographic assessment of functional aerobic impairment in cardiovascular disease. *American Heart Journal*, 85(4), 546-562.
- Chumlea, W., & Sun, S. (2005). Bioelectrical impedance analysis. In S. Heymsfield, T. Lohman, Z. Wang, & S. Going (Eds.), *Human Body Composition*. Champaign: Human Kinetics.
- Church, T. S., Earnest, C. P., Skinner, J. S., & Blair, S. N. (2007). Effects of different doses of physical activity on cardiorespiratory fitness among sedentary, overweight or obese postmenopausal women with elevated blood pressure. *Journal of the American Medical Association*, 297(19), 2081-2091.
- Cunningham, J. J. (1991). Body composition as a determinant of energy expenditure: A synthetic review and a proposed general prediction equation. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 54(6), 963-969.
- Despres, J. P., & Lamarche, B. (1993). Effects of diet and physical activity on adiposity and body fat distribution: implications for the prevention of cardiovascular disease. *Nutrition Research Reviews*, 6(1), 137-159.
- Fleg, J. L., Morrell, C. H., Bos, A. G., Brant, L. J., Talbot, L. A., Wright, J. G., & Lakatta, E. D. (2005). Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. *Circulation*, 112(5), 674-682.
- Gambacciani, M., Ciaponi, M., Cappagli, B., De Simone, L., Orlandi, R., & Genazzani, A. R. (2001). Prospective evaluation of body weight and body fat distribution in early postmenopausal women with and without hormonal replacement therapy. *Maturitas*, 39(2), 125-132.
- Greenlund, L. J., & Nair, K. S. (2003). Sarcopenia - Consequences, mechanisms, and potential therapies. *Mechanisms of Ageing and Development*, 124(3), 287-299.
- Hagberg, J. M., Zmuda, J. M., McCole, S. D., Rodgers, K. S., Wilund, K. R., & Moore, G. E. (2000). Determinants of body composition in postmenopausal women. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences and Medical Sciences*, 55(10), 607-612.
- Heyward, V. H., & Wagner, D. R. (2004). *Applied body composition assessment* (2^a ed.). Champaign: Human Kinetics.
- Jankowski, C. M., Gozansky, W. S., Pelt, R. E., Schenkman, M. L., Wolfe, P., Schwartzand, R. S., & Kohrt, W. M. (2008). Relative contributions of adiposity and muscularity to physical function in community-dwelling older adults. *Obesity*, 16(5), 1039-1044.
- Janssen, I., Heymsfield, S. B., & Ross, R. (2002). Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(5), 889-896.
- Kardassis, D., Bech-Hanssen, O., Schönander, M., Sjöström, L., Petzold, M., & Karason, K. (in press). Impact of body composition, fat distribution and sustained weight loss on cardiac function in obesity. *International Journal of Cardiology*.
- Lambrinouadaki, I., Brincat, M., Erel, C., Gambacciani, M., Moen, M., Schenck-Gustafsson, K., Tremolieres, F., ... Rozenberg, S. (2010). EMAS position statement: Managing obese postmenopausal women. *Maturitas*, 66(3), 323-326.
- Lohman, T. G., & Going, S. B. (1998). Assessment of body composition and energy balance. In D. Lamb, & R. Murray (Ed.), *Exercise, nutrition, and control of body weight*. Carmel: Cooper Publisher.

- Lynch, N. A., Nicklas, B. J., Berman, D. M., Dennis, K. E., & Goldberg, R. P. (2001). Reductions in visceral fat during weight loss and walking are associated with improvements in VO_{2max} . *Journal of Applied Physiology*, *90*, 99-104.
- Lynch, N. A., Ryan, A. S., Berman, D. M., Sorkin, J. D., & Nicklas, B. J. (2002). Comparison of VO_{2max} and disease risk factors between perimenopausal and postmenopausal women. *Menopause*, *9*(6), 456-462.
- Maltais, M., Desroches, J., & Dionne, I. (2009). Changes in muscle mass and strength after menopause. *Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions*, *9*(4), 186-197.
- Moreira, H. (2004). *Influência do exercício físico no risco cardiovascular e na aptidão física e funcional de mulheres pós-menopáusicas*. Lisboa: FCT.
- NAMS. (2010). Estrogen and progestogen use in postmenopausal women: Position statement of The North American Menopause Society. *Menopause*, *17*(2), 242-255.
- Pansini, F., Cervellati, C., Guariento, A., Stacchini, M., Castaldini, C., Bernardi, A., ... Bergamini, C. (2008). Oxidative stress, body fat composition, and endocrine status in pre and postmenopausal women. *Menopause*, *15*(1), 112-118.
- Poehlman, E., Toth, M., & Gardner, A. (1995). Changes in energy balance and body composition at menopause: A controlled longitudinal study. *Archives of Internal Medicine*, *123*, 673-675.
- Rolland, Y., & Vellas, B. (2009). La sarcopénie. *La Revue de Médecine Interne*, *30*(2), 150-160.
- Schoenborn, C. A., Adams, P. F., Barnes, P. M., Vickerie, J. L., & Schiller, J. S. (2004). Health behaviors of adults: United States, 1999-2001. *Vital Health Stat*, *10*(219), 1-79.
- Schrager, M. A., Metter, E. J., Simonsick, E., Ble, A., Bandinelli, S., Lauretani, F., & Ferrucci, L. (2007). Sarcopenic obesity and inflammation in the InCHIANTI study. *Journal of Applied Physiology*, *102*(3), 919-925.
- Shuster, L., Rhodes, D., Goustout, B., & Rocca, W. (2010). Premature menopause or early menopause: long-term health consequences. *Menopause*, *65*(2), 161-166.
- Sites, C. K., Brochu, M., Tchernof, A., & Poehlman, E. T. (2001). Relationship between hormone replacement therapy use with body fat distribution and insulin sensitivity in obese postmenopausal women. *Metabolism*, *50*(7), 835-840.
- Sites, C., L'Hommedieu, G., Toth, M., Brochu, M., Cooper, B., & Fairhurst, P. (2005). The effect of hormone replacement therapy on body composition, body fat distribution, and insulin sensitivity in menopausal women: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *90*(5), 2701-2707.
- Skinner, J. S., Jaskolski, A., Jaskolska, A., Krasnoff, J., Gagnon, J., Leon, A. S., ... Bouchard, C. (2001). Age, sex, race, initial fitness, and response to training: The HERITAGE Family Study. *Journal of Applied Physiology*, *90*(5), 1770-1776.
- Teucher, B., Rohrmann, S., & Kaaks, R. (2010). Obesity: Focus on all-cause mortality and cancer. *Maturitas*, *65*(2), 112-116.
- Wei, M., Kampert, J., Barlow, C. E., Nichaman, M. Z., Gibbons, L. W., & Paffenbarger, R. S. (1999). Relationship between low cardiorespiratory fitness and mortality in normal-weight, overweight, and obese men. *Journal of the American Medical Association*, *282*(16), 1547-1553.
- Wells, C. L., Boorman, M. A., & Riggs, D. M. (1992). Effect of age and menopausal status on cardiorespiratory fitness in masters women runners. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *24*(10), 114-1154.
- Williams, M. J., Hunter, G. R., Kekes-Szabo, T., Trueth, M. S., Snvder, S., Berland, L., & Blaudeau, T. (1996). Intra-abdominal adipose tissue cut-points related to elevated cardiovascular risk in women. *International Journal of Obesity*, *20*(7), 613-617.
- Yu, R., Yau, F., Ho, S. C., & Woo, J. (in press). Cardiorespiratory fitness and its association with body composition and physical activity in Hong Kong Chinese women aged from 55 to 94 years. *Maturitas* (Corrected Proof).

Coração de atleta: Efeito do treinamento na morfologia do coração da mulher

Athlete's heart: Effect of training on the morphology of the woman's heart

V.C. Faria, D.E.F. Silva, F.C. Guimarães, D. Rodriguez, L.M. Lima

ARTIGO DE REVISÃO | REVISION ARTICLE

RESUMO

O termo "coração de atleta" dá nome às adaptações fisiológicas cardiovasculares decorrentes do treinamento físico. O desenvolvimento da ecocardiografia ao longo dos anos tem permitido o estudo detalhado da morfologia cardíaca em atletas altamente treinados. A maioria dos estudos que utilizam essa técnica é realizada com atletas do sexo masculino, porém há um aumento na participação feminina no esporte de alto nível e uma crescente preocupação com a saúde cardiovascular da mulher. Portanto, o objetivo dessa revisão foi exemplificar algumas características específicas do "coração de atleta" da mulher, restringindo às adaptações morfológicas. De acordo com os estudos abordados, sugere-se que a magnitude da adaptação cardíaca é determinada por vários fatores, sendo um deles o gênero, e essas diferenças sexuais são muitas vezes relevantes para um diagnóstico diferencial. Entretanto, faz-se necessários mais estudos longitudinais com amostras maiores, compostas por mulheres, e comparando diferentes tipos de treinamento, o que irá oferecer importantes informações a essa classe crescente do esporte de alto nível, assim como facilitar o entendimento de aspectos da saúde cardiovascular da mulher.

Palavras-chave: coração de atleta, remodelamento cardíaco, ecocardiograma, mulheres

ABSTRACT

The term "athlete's heart" is named for cardiovascular physiological adaptations resulting from physical training. The development of echocardiography over the years has allowed the detailed study of cardiac morphology in highly trained athletes. Most studies using this technique is performed with male athletes, but there is an increase in female participation in high level sport and a growing concern about the cardiovascular health of woman. Therefore, the aim of this review was illustrate some specific features of the "athlete's heart" of woman, restricting the morphological adaptations. According to published studies, suggests that the magnitude of cardiac adaptation is determined by several factors, one being the gender, and these sex differences are often relevant to a differential diagnosis. However, it is necessary more longitudinal studies with larger samples, composed of women, and comparing different types of training, which will provide important information to this growing class of high level sport, as well as facilitate the understanding of aspects of cardiovascular health woman.

Keywords: athlete's heart, cardiac remodeling, echocardiogram, women

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Valéria Cristina de Faria, Douglas Eduardo Formagine da Silva, Fabiana Costa Guimarães. Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil.

Daniel Rodriguez. Universidade São Judas Tadeu, SP; Universidade Gama Filho, SP, Brasil.

Luciana Moreira Lima. Departamento de Medicina e Enfermagem da Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil.

Endereço para correspondência: Valéria Cristina de Faria, Rua Augusta Siqueira 161 – Bloco B – Apartamento 105, Centro, Viçosa – Minas Gerais, CEP 36570 – 000, Brasil.

E-mail: valeriaefufv@yahoo.com.br

O termo “coração de atleta” dá nome às adaptações fisiológicas cardiovasculares decorrentes do treinamento físico, tais como aumento das dimensões diastólicas dos ventrículos direito e esquerdo, hipertrofia ventricular esquerda e o aumento do volume do átrio esquerdo, com função sistólica e diastólica geralmente preservada (Tsutsui, Falcão, Lima, & Mathias Jr., 2010).

O desenvolvimento da ecocardiografia ao longo dos anos tem permitido o estudo detalhado da morfologia cardíaca em atletas altamente treinados (Maron, 1986; Sharma, 2003), pois se trata de uma técnica não invasiva e quantitativa do remodelamento cardíaco relacionado ao exercício físico sistemático (Tsutsui et al., 2010).

Os estudos que utilizam essa técnica geralmente tem se preocupado em estabelecer as diferenças de uma hipertrofia fisiológica e patológica (Basavarajiah et al., 2007; Indermuble, Vogel, Rutz, Meier, & Seiler, 2009; Pelliccia, Culasso, DiPaolo, & Maron, 1999; Sharma et al. 2002), tendo em vista que esta última pode ocasionar morte súbita em atletas submetidos a uma sobrecarga de esforço (Maron, 2005; Rawlins, Bhan, & Sharma, 2009), ou focam em diferenciar tipos de hipertrofias, concêntrica ou excêntrica, de acordo com o tipo de atividade (Pluim, Zwinderman, Laarse, & Wall, 2000).

Apesar de a literatura apontar o gênero, assim como, a idade, etnia e modalidade esportiva, como um fator que influencia sobre as dimensões cardíacas em indivíduos atléticos (Sharma, 2003), a maioria desses estudos ecocardiográficos continuam sendo realizados com atletas do sexo masculino (Ayabakan et al., 2006; Azevedo et al., 2007; Dabiran et al., 2008; Ghorayeb, Batlouni, Pinto, & Dioguardi, 2005; Indermuble et al., 2009; Osborn et al., 2007; Shi & Selig, 2005; Venckunas et al., 2008), sendo escassas as informações a respeito das alterações cardíacas resultantes do treinamento físico em mulheres.

Tendo em vista a crescente participação da mulher no esporte competitivo de alto nível

(Pelliccia, Maron, Culasso, Spataro, & Caselli, 1996) e, além disso, o surgimento recente das novas diretrizes da Associação Americana do Coração (Mosca et al., 2011) com interesse em definir diferenças específicas ao sexo na expressão de doenças cardiovasculares, se faz necessário obter informações específicas das dimensões cardíacas desse público, pois como comprovado no estudo de Turkbey et al. (2010), a atividade física é benéfica para a saúde cardiovascular.

Sendo assim, o objetivo dessa revisão é exemplificar algumas características específicas do “coração de atleta” da mulher, restringindo às adaptações morfológicas.

EFEITO DO TREINAMENTO NA ESTRUTURA CARDÍACA DA MULHER

O estudo conduzido por Pelliccia et al. (1996), no qual foram avaliadas 600 atletas altamente treinadas do sexo feminino, definiu uma série de questões relacionadas ao coração de atleta.

Primeiro foi demonstrado que mulheres atletas quando comparadas com mulheres sedentárias com as mesmas características demográficas, apresentaram alterações cardíacas significantes, a média do tamanho da cavidade do ventrículo esquerdo (TCVE) e da espessura da parede ventricular esquerda (EPVE) foi 6% e 14% maior respectivamente, e essas adaptações diferiam de acordo com a modalidade esportiva.

Posteriormente os dados foram comparados com 735 atletas do sexo masculino com idade e modalidades esportivas similares, a partir disso observou-se que a EPVE, a cavidade do ventrículo esquerdo (CVE) e a massa ventricular esquerda (MVE) foram significativamente menores (23%, 11% e 31%, respectivamente).

Diferenças semelhantes também foram observadas em um grande estudo de 720 atletas adolescentes (75% homens) altamente treinados no qual os atletas do sexo feminino tiveram a EPVE 11% menor e o TCVE 6% menor (Sharma et al. 2002). E enquanto quase 5% dos atletas do sexo masculino tinham EPVE de

12 mm ou mais, nenhum dos adolescentes do sexo feminino teve uma EPVE > 11 mm.

Em um estudo mais recente, Rawlins et al. (2010) obteve uma amostra composta apenas por mulheres para examinar e comparar o ecocardiograma de 240 mulheres negras e 200 mulheres brancas, todas altamente treinadas, com idade e esportes similares. No resultado desse estudo, o grupo de mulheres brancas obteve valores significativamente menores nas seguintes medidas, diâmetro do átrio esquerdo, espessura máxima da parede do septo ventricular esquerdo no final da diástole, espessura máxima da parede do ventrículo esquerdo, e os demais valores estruturais não se diferenciaram estatisticamente.

Além disso, nenhuma das atletas de cor branca demonstrou uma EPVE máxima > 11 mm. Em contraste, oito atletas negras exibiram uma EPVE máxima > 11 mm (12 a 13 mm) e foram consideradas com hipertrofia ventricular esquerda (HVE).

Segundo Sharma (2003), a maioria dos atletas tem dimensões cardíacas dentro dos limites normais para a população geral relativamente sedentária, apresentando uma EPVE < 13 mm e TCVE < 55m.

Um estudo fundamental nesse domínio é o de Pelliccia, Maron, Spataro, Proschan e Spirito (1991), que realizaram um estudo populacional para oferecer uma oportunidade única para definir o limite superior para os quais a EPVE pode ser aumentada pelo treinamento físico. A amostra foi composta por 947 atletas com faixa etária de 13 a 49 anos (média de 22 anos), 738 eram homens (78%) e 209 eram mulheres (22%), estes praticavam 25 esportes diferentes.

Os resultados desse estudo mostraram que a EPVE entre os atletas mediu até 16 mm. Porém, a espessura da parede (EP) dentro de uma faixa compatível com o diagnóstico de uma cardiomiopatia hipertrófica (≥ 13 mm) foi identificada apenas em 16 dos 947 atletas, e esses atletas também apresentaram alargamento da cavidade diastólica final do ventrículo esquerdo.

No entanto, todas as 209 atletas do sexo feminino tiveram uma espessura da parede ventricular esquerda ≤ 11 mm. Diante dos dados, os autores concluíram que atletas com mais de 16mm de espessura da parede e uma cavidade ventricular esquerda não dilatada provavelmente apresentam formas primárias de hipertrofia patológica, tal como hipertrofia cardiomiopática.

Em outro estudo de Pelliccia et al. (1999), foi utilizado uma amostra de 1309 atletas de elite italianos (957 homens e 352 mulheres), na faixa etária de 13 a 59 anos (média de 24 anos), participante de 38 esportes diferentes, com o objetivo de avaliar as características morfológicas e limites fisiológicos do alargamento da cavidade do ventrículo esquerdo associado com o treinamento intenso e de longa duração.

Nas mulheres, as dimensões da cavidade diastólica final do VE variaram de 38 a 66 mm (média de 48 mm), a massa ventricular esquerda normalizada com a área da superfície corporal excedeu os limites normais superiores em 24 mulheres (7%), e quando a massa ventricular esquerda foi normalizada com a altura, a mesma excedeu os limites normais em 14 mulheres (4%).

Basavarajaiah et al. (2007), com o objetivo de definir os limites superiores das dimensões do VE em um grande grupo de tenista adolescentes (259), sendo 152 meninos e 107 meninas com idade média de 14.8 anos, encontraram que jogadores do sexo masculino tiveram maiores medidas da espessura da parede comparados com jogadores do sexo feminino.

Além disso, ninguém do grupo controle ou do grupo feminino teve uma espessura da parede > 11 mm. Em relação à cavidade diastólica final do VE, os atletas tiveram um tamanho significativamente maior em comparação com o grupo controle (48.9 vs 47.9 mm). Ninguém do grupo controle teve o tamanho da cavidade ventricular esquerda > 54 mm, no entanto 6 homens e 2 mulheres atletas tiveram esse valor excedido.

Pelliccia et al. (2005), diferente do estudo

até aqui apresentados, avaliaram a distribuição e significado clínico do tamanho do átrio esquerdo no contexto do coração de atleta e do diagnóstico diferencial de doenças cardíacas estruturais, bem como a tendência para arritmias supraventriculares.

Para isso avaliaram 1777 atletas competitivos (29% mulheres). Os resultados demonstraram que a dimensão do átrio esquerdo foi de 23 a 50 mm (média de 37.4 mm) em homens e de 20 a 46 mm (média de 32.4 mm) em mulheres e foi alargado (isto é, dimensão transversal ≥ 40 mm) em 347 atletas (20%), incluindo 38 (2%) com dilatação acentuada (≥ 45 mm).

Os autores, a partir desses dados, concluíram que em uma grande população de atletas altamente treinados, o tamanho do átrio esquerdo ≥ 40 mm foi relativamente comum, com os limites máximos de 46 mm em mulheres e 50 mm em homens distinguindo remodelamento cardíaco fisiológico (coração de atleta) de condições cardíacas patológicas.

Pelliccia et al. (2010), avaliaram a incidência de eventos cardíacos e/ou disfunção ventricular esquerda em atletas olímpicos expostos ao treinamento vigoroso e ininterrupto por extensos períodos de tempo. A amostra foi composta de 114 atletas italianos de endurance (89 homens e 25 mulheres), com idade média de 22 anos.

Nos resultados relativos à morfologia, foi demonstrado um ligeiro aumento na dimensão do átrio esquerdo (37.8 para 38.9 mm). Diante deste resultados e dos demais não abordados aqui, os autores concluíram que não houve associação entre o treinamento e a ocorrência de eventos cardiovasculares.

Baggish et al. (2008) delinearum um estudo longitudinal para identificar o impacto do treinamento físico durante uma única temporada (90 dias) de atletas competitivos na estrutura e função cardíaca. A amostra foi composta remadores (20 mulheres e 20 homens) e jogadores de futebol americano (24 homens).

Por se tratar de um estudo longitudinal, é excelente para avaliar o efeito do treinamento,

e é um dos poucos estudos que avaliam as adaptações do VD, mas infelizmente a amostra feminina, de forma independente, só fez parte dos dados na pré temporada, já nos dados pós temporada, os remadores tanto do sexo feminino quanto do masculino foram somados em um único grupo, o que impediu de avaliar esse impacto especificamente em mulheres.

Entretanto o estudo de Naylor et al. (2005), também realizou um estudo longitudinal avaliando as dimensões do VE e índices de enchimento diastólico em 22 atletas remadores de elite, porém com apenas 5 mulheres, com idade média de 20.4 anos, no início da temporada de treinamento, seguido de três e seis meses de treinamento.

Os resultados mostraram um aumento significativo na massa VE, no índice de massa do VE pela área da superfície corporal, espessura do septo interventricular, espessura da parede posterior, dimensão interna do VE durante a sístole, já no terceiro mês de treinamento.

Quanto aos benefícios da atividade física à saúde cardiovascular, Turkbey et al. (2010), baseando-se em amostra multiétnica de 4992 participantes, sendo 52% mulheres, concluíram que a atividade física foi associada com o remodelamento ventricular esquerdo fisiológico. E ainda que a magnitude dessa associação foi diminuída para as mulheres em comparação com os homens mas as tendências foram semelhantes entre indivíduos de ambos os sexos.

CONCLUSÕES

Esta breve revisão se propôs a abordar especificamente o “coração de atleta” da mulher, e assim reunir informações relativas às adaptações da estrutura cardíaca. As evidências científicas sugerem que a magnitude da adaptação cardíaca é determinada por vários fatores, sendo um deles o gênero, e essas diferenças sexuais são muitas vezes relevantes para um diagnóstico diferencial. As diferenças específicas ao gênero podem ser parcialmente explicadas pela presença de concentrações mais elevadas de hormônios anabólicos circulantes em indivíduos do sexo masculino, os quais

promovem o aumento da massa muscular esquelética e permitem o treinamento em intensidades maiores.

Entretanto, faz-se necessários mais estudos longitudinais com amostras maiores, compostas por mulheres, e comparando diferentes tipos de treinamento, o que irá oferecer importantes informações a essa classe crescente do esporte de alto nível, assim como facilitar o entendimento de aspectos da saúde cardiovascular da mulher.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Ayabakan, C., Akalin, F., Mengutay, S., Çotuk, B., Odabas, I., & Ozuak, A. (2006). Athlete's heart in prepubertal male swimmers. *Cardiology Young*, 16, 61-66.
- Azevedo, L. F., Brum, P. C., Roseblatt, D., Perlingeiro, P. S., Barretto, A. C. P., Negrão, C. E., & Matos, L. D. N. J. (2007). Características cardíacas e metabólicas de corredores de longa distância do ambulatório de cardiologia do esporte e exercício, de um hospital terciário. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 88(1), 17-25.
- Baggish, A. L., Wang, F., Weiner, R. B., Elinoff, J. M., Tournoux, F., Boland, A., ... Wood, M. J. (2007). Training-specific changes in cardiac structure and function: A prospective and longitudinal assessment of competitive athletes. *Journal of Applied Physiology*, 104, 1121-1128.
- Basavarajiah, S., Wilson, M., Naghavi, R., Whyte, G., Turner, M., & Sharma, S. (2007). Physiological upper limits of left ventricular dimensions in highly trained junior tennis players. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 784-788.
- Dabiran, S., Tutunchi, P., Tutunchi, A. S., Khosravi, G., Mohebi, A., & Goodarzynejad, H. (2008). A echocardiographic study of heart in a group of male adult elite athletes. *Journal of Tehran University Heart Center*, 2, 107-112.
- Ghorayeb, N., Batlouni, M., Pinto, I. M. F., & Dioguardi, G. S. (2005). Hipertrofia ventricular esquerda do atleta: Resposta adaptativa fisiológica do coração. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 85(3), 191-197.
- Maron, B. J. (1986). Structural features of the athlete heart as defined by echocardiography. *Journal of the American College of Cardiology*, 7(1), 190-203.
- Maron, B. J. (2005). Distinguishing hypertrophic cardiomyopathy from athlete's heart: A clinical problem of increasing magnitude and significance. *Heart*, 91, 1380-1382.
- Mosca, L., Benjamin, E. J., Berra, K., Bezanson, J. L., Dolor, R. J., Lloyd-Jones, D. M., ... Wenger, N. K. (2011). Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women 2011 update: A guideline from the American Heart Association. *Circulation*, 123, 1243-1262.
- Naylor, L. H., Arnolda, L. F., Deague, J. A., Playford, D., Maurogiovanni, A., O'Driscoll, G., & Green, D. J. (2005). Reduced ventricular flow propagation velocity in elite athletes is augmented with the resumption of exercise training. *Journal of Physiology*, 563(3), 957-963.
- Osborn, R. Q., Taylor, W. C., Oken, K., Luzano, M., Heckman, M., & Fletcher, G. (2007). Echocardiographic characterization of left ventricular geometry of professional male tennis players. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 789-792.
- Pelliccia, A., Culasso, F., Di Paolo, F. M., & Maron, B. J. (1999). Physiologic left ventricular cavity dilatation in elite athletes. *Annals of Internal Medicine*, 130(1), 23-31.
- Pelliccia, A., Kinoshita, N., Pisicchio, C., Quattrini, F., DiPaolo, F. M., Ciardo, R., ... Maron, B. J. (2010). Long-term clinical consequences of intense, uninterrupted endurance training in Olympic athletes. *Journal of the American College of Cardiology*, 55(15), 1619-1625.
- Pelliccia, A., Maron, B. J., Culasso, F., Spataro, A., & Caselli, G. (1996). Athlete's heart in women: Echocardiographic characterization of highly trained elite female athletes. *Journal of the American Medical Association*, 276, 211-215.
- Pelliccia, A., Maron, B. J., DiPaolo, F. M., Biffi, A., Quattrini, F. M., Pisicchio, C., ... Culasso, F. (2005). Prevalence and clinical significance of left atrial remodeling in competitive athletes. *Journal of the American College of Cardiology*, 46(4), 690-696.

- Pelliccia, A., Maron, B. J., Spataro, A., Proschan, M. A., & Spirito, P. (1991). The upper limit of physiologic cardiac hypertrophy in highly trained elite athletes. *The New England Journal of Medicine*, 324(5), 295-301.
- Pluim, B. M., Zwinderman, A. H., Laarse, A., & Wall, E. E. (2000). The athlete's heart: A meta-analysis of cardiac structure and function. *Circulation*, 101, 336-344.
- Rawlins, J., Bhan, A., & Sharma, S. (2009). Left ventricular hypertrophy in athletes. *European Journal of Echocardiography*, 10, 350-356.
- Rawlins, J., Carre, F., Kervio, G., Papadakis, M., Chandra, N., Edwards, C., ... Sharma, S. (2010). Ethnic differences in physiological cardiac adaptation to intense physical exercise in highly trained female athletes. *Circulation*, 121, 1078-1085.
- Sharma, S. (2003). Athlete's heart: Effect of age, sex, ethnicity and sporting discipline. *Experimental Physiology*, 88(5), 665-669.
- Sharma, S., Maron, B. J., Whyte, G., Firoozi, S., Elliott, P. M., & McKenna, W. J. (2002). Physiologic limits of left ventricular hypertrophy in elite junior athletes: Relevance to differential diagnosis of athlete's heart and hypertrophic cardiomyopathy. *Journal of the American College of Cardiology*, 40(8), 1431-1436.
- Shi, J. R. & Selig, S. (2005). Cardiac structure and function in young athletes and nonathletes. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 3(2), 74-80.
- Tsutsui, J. M., Falcão, S. N. R. S., Lima, M. M., & Mathias, W. Jr. (2010). Ecocardiografia e exercício físico. In C. E. Negrão & A. C. P Barreto (Eds.), *Cardiologia do exercício: Do atleta ao cardiopata* (3ª ed., pp. 201-213). Barueri: Manole.
- Turkbey, E. B., Jorgensen, N. W., Johnson, W. C., Bertoni, A. G., Polak, J. F., Roux, A. V. D., ... Bluemke, D. A. (2010). Physical activity and physiological cardiac remodeling in a community setting: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Heart*, 96(1), 42-48.
- Venckunas, T., Lionikas, A., Marcinkeviciene, J. E., Raugaliene, R., Alekrinskis, A., & Stasiulis, A. (2008). Echocardiographic parameters in athletes of different sports. *Journal of Sports Science and Medicine*, 7, 151-156.

Efeitos do circuito de equilíbrio sobre o equilíbrio funcional e a possibilidade de quedas em idosas

Effects of a balance circuit on functional balance and possibility of falls in older women

J.N. Costa, B.P. Avelar, M.P. Safons, C. D. Gonçalves, M.M. Pereira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Exercícios físicos auxiliam na melhora do equilíbrio, entretanto há carência de protocolos específicos para trabalhar preventivamente o equilíbrio funcional (EF) e a possibilidade de quedas (PQ) em idosos da comunidade. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de um Circuito de Equilíbrio (CE) sobre o EF e a PQ em mulheres idosas. Completaram o estudo 57 idosas, divididas em grupo experimental (G1 = 32; 65.61±4.72 anos) e grupo controle (G2 = 25; 68.41±4.99 anos). G1 praticou 12 semanas de CE composto por 13 estações em forma de circuito. Foram realizadas 2 aulas semanais de 50 minutos de duração, compostas por Aquecimento, Exercícios Sensoriais e Volta à calma. O grau de dificuldade foi progressivo ao longo do treinamento. EF e PQ foram avaliados antes e depois da intervenção, respectivamente pela Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e pelo Índice de Possibilidade de Quedas (IPQ). Utilizou-se estatística não paramétrica para análise dos dados, adotando-se em todos os testes nível de significância 5% ($p \leq .05$). G1 apresentou incremento significativo no EF ($p = .001$) e redução significativa na PQ ($p = .013$). Estes resultados indicam que a prática do Circuito de Equilíbrio é capaz de melhorar o equilíbrio e diminuir a possibilidade de quedas em idosas.

Palavras-chave: circuito de equilíbrio, exercícios sensoriais, equilíbrio funcional, quedas, idosos

ABSTRACT

Physical exercises help to improve balance, however there is a lack of specific preventative protocols concerning functional balance (FB) and the possibility of falls (PF) in groups of community-dwelling older adults. The purpose of this study was to evaluate the effect of a Balance Circuit (BC) on the FB and PF in older women. 57 elderly women completed the study, they were divided into experimental group (G1 = 32; 65.61±4.72 years) and control group (G2 = 25; 68.41±4.99 years). G1 practiced 12 weeks of BC consisting of 13 stations in a circuit. Two classes were conducted twice per week for 50 minutes (warm-up, sensory exercises and cool-down). The difficulty level was increased progressively along the training program. FB and PF were evaluated before and after the intervention using the Berg Balance Scale (BBS) index and the chance of falls (PFI), respectively. Nonparametric statistical data analysis was used and a significance level of 5% ($p \leq .05$) was adopted for all tests. G1 showed a significant increase in FB ($p = .001$) and significant reduction in PF ($p = .013$). These results indicate that sensory exercises can improve balance and decrease the chance of falls in elderly women.

Keywords: balance circuit, sensory exercises, functional balance, falls, elderly

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Juliana Nunes Costa, Bruna Pereira Avelar, Marisete Peralta Safons, Carolina D'Umbra Gonçalves. Universidade de Brasília, Brasil.

Márcio Moura Pereira. Universidade Católica de Brasília, Brasil.

Endereço para correspondência: Juliana Nunes Costa, SHIN CA 05 conj. M2 Edifício Enzo, apto 213, Lago Norte Brasília/ DF, CEP: 71503-505 Brasil.

E-mail: jubrennercosta@yahoo.com.br

A prevenção de quedas tem recebido maior enfoque nos trabalhos de pesquisa a partir da segunda metade do século XX devido ao crescimento populacional de idosos, faixa etária em que as quedas têm alta prevalência. No Brasil, a incidência anual de quedas é de 32% para indivíduos de 65 anos a 74 anos, 35% para indivíduos de 75 a 84 anos e de 51% para aqueles com mais de 85 anos Ministério da Saúde [MS] (2006).

Nas recomendações da OMS, os exercícios físicos desempenham papel fundamental nos programas multifatoriais e sugere-se que sejam incluídos de forma moderada e constante visando à manutenção das Atividades da Vida Diária (AVD) e, assim, contribuindo para diminuição do risco de quedas e lesões relativas às quedas World Health Organization [WHO] (2007).

Há estudos relatando fortes indícios de que os exercícios com sobrecarga sejam os mais recomendados para melhorar o equilíbrio, pois melhoram a força muscular, a flexibilidade e a coordenação, ajudando a diminuir o risco de quedas. Entretanto um estudo de revisão, que incluiu 3.783 participantes, não encontrou efeitos significativos de melhora do equilíbrio com o treinamento resistido quando a força foi treinada isoladamente (Chang & Ganz, 2007).

Em revisão sistemática, feita na base Cochrane, foram avaliados 34 estudos envolvendo 2883 participantes. Estes estudos concluíram que os exercícios envolvendo marcha, equilíbrio, coordenação, exercícios funcionais, de força e exercícios múltiplos parecem ter grande impacto nas medidas de equilíbrio (Howe, Rochester, Jackson, & Banks, 2007; Sherrington, Whitney, & Lord, 2008).

Em sua pesquisa, Madureira (2010) e colaboradores investigaram um grupo de mulheres com osteoporose antes e depois de 12 meses de um programa de equilíbrio com 4 práticas semanais. Os exercícios foram realizados com a frequência de um encontro semanal de uma hora (1h) de duração, presencial com supervisão de fisioterapeutas, com um protocolo dividido em três momentos constituídos por

alongamento, treino de equilíbrio e volta à calma. Além disto, o programa incluía exercícios a serem realizados de forma não presencial em casa (3 vezes por semana, durante 30 minutos). Os resultados foram significativos para o grupo que treinou, aumentando em média 5 pontos nos escores da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e apresentando uma redução de 50% na possibilidade de quedas calculada através do Índice de Possibilidade de Quedas (IPQ) em relação ao grupo controle.

Em outro estudo o mesmo grupo de pesquisadores (Madureira et al., 2007) já haviam investigado, também por 12 meses, o efeito de um programa de treinamento de equilíbrio funcional em 66 mulheres idosas (idade acima de 65 anos). As idosas foram submetidas a exercícios de alongamento e aquecimento com movimentação de cabeça, ombro, caminhadas associadas a movimentos de membros superiores e inferiores (15 minutos iniciais), marcha Tandem (“pé ante pé”), andar na ponta dos pés, andar sobre os calcanhares, passadas laterais, equilíbrio em apoio unipodal (30 minutos) e volta à calma (15 minutos) na frequência de uma vez por semana. O grupo controle foi submetido a tratamento para osteoporose e orientação sobre prevenção de quedas, assim como no presente estudo. Ao final do experimento, os autores observaram melhoras nos escores de EEB do grupo experimental de aproximadamente 5 pontos, porém não foi avaliado IPQ. Além da EEB, outros testes foram aplicados possibilitando aos investigadores observarem a melhora, não apenas no equilíbrio funcional, mas também no equilíbrio estático, na mobilidade e na redução do número de quedas, sendo este último obtido através de um diário de anotações referente a quedas.

Em outro estudo, Soares e Sachelli (2008) verificaram um programa de equilíbrio baseado em estimulação sensorial. O período de intervenção foi de 2 meses com a participação de 40 idosos de 60 a 80 anos de idade. O protocolo de treinamento incluiu 4 minutos de aquecimento; 6 minutos de alongamento dos músculos extensores do tronco, extensores do quadril

e extensores do joelho; 10 minutos de exercícios de fortalecimento dos músculos do tronco e extensores das extremidades inferiores; 30 minutos de exercícios de equilíbrio com atividades de transferência de peso de um lado para outro, oscilações, dissociação de cinturas escapular e pélvica e marcha e 10 minutos de relaxamento muscular. Os resultados demonstraram melhora significativa de 3 pontos na EEB, porém não foi relatada a redução da possibilidade de quedas (IPQ).

Santos, Bertato, Montebelo e Guirro, (2008) e colaboradores verificaram se uma abordagem específica de estimulação sensorial contribuiria para a melhora do equilíbrio em um período de 2 meses. Foram avaliadas 40 idosas entre 60 e 80 anos de idade. O protocolo foi baseado nos exercícios de Cawthorne-Cooksey (movimentos de cabeça, pescoço e olhos, exercícios de controle postural em posições variadas, sentado, em apoio unipodal, marcha e uso de plataformas instáveis) com 45 minutos de duração e frequência de duas vezes por semana. Os resultados mostraram em média uma melhora de 3 pontos nos escores de EEB do grupo experimental comparado ao controle, porém este estudo também não relata a diminuição da possibilidade de quedas (IPQ).

Estudos como os de Silsupadol (2009) e colaboradores enfatizaram a importância de treinamentos específicos para melhora do equilíbrio. Neste estudo comparou-se o efeito de três diferentes treinos de equilíbrio sobre o desempenho de tarefas duplas em 23 idosas com deficiência de equilíbrio. Os grupos foram divididos em G1 (treino de equilíbrio com tarefas simples), G2 (treinos com tarefas duplas: equilíbrio e tarefas cognitivas com instruções fixas) e G3 (treino com tarefas duplas: equilíbrio e tarefas cognitivas com instruções variadas). Todos os grupos melhoraram o equilíbrio funcional expressos nos escores de EEB em aproximadamente 5 pontos sugerindo uma redução de 40% no IPQ. Porém apenas G1 apresentou resultados significativos em relação a atividades específicas de confiança no equilíbrio através do teste Activities Specific Ba-

lance Confidence (ABC) e somente G2 e G3 melhoraram significativamente no teste de marcha de 6 metros com tarefas duplas.

Ribeiro e Pereira (2005) verificaram o efeito de uma abordagem específica de reabilitação vestibular em 30 idosas da comunidade sobre a melhora do equilíbrio e a possibilidade de sofrer queda. O tempo de intervenção foi de 2 meses, com frequência de 3 vezes por semana, em que os idosos realizavam individualmente os exercícios propostos. O grupo experimental apresentou uma melhora de 2 pontos na EEB e a diminuição de 30,4% no IPQ comparado ao grupo controle.

Teixeira (2010) e colaboradores avaliaram o efeito de um programa utilizando exercícios proprioceptivos para o equilíbrio, força, qualidade de vida e redução de quedas durante 18 semanas. Observou-se em 100 idosas a melhora significativa não apenas no equilíbrio funcional (EEB), qualidade de vida (SF36), força (1RM) e agilidade (TUG), mas também na diminuição das quedas no grupo experimental.

Boa parte destes estudos revistos, quando discute a melhora do equilíbrio e a prevenção de quedas na população idosa, sugere que intervenções multifatoriais, com equipes em que diversos profissionais da saúde estejam envolvidos, seriam as mais eficazes e nisto, concordam com as recomendações da OMS em seu manual de prevenção de quedas (Salminen, Vahlberg, Salonoja, Aarnio, & Kivela, 2009; WHO, 2007).

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivos avaliar o equilíbrio funcional através da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e a possibilidade de quedas através do cálculo de Índice de Possibilidade de Quedas (IPQ) em mulheres idosas submetidas ao treinamento em "Circuito de Equilíbrio", utilizando exercícios variados e multissensoriais.

MÉTODO

Amostra

A amostra selecionada foi obtida entre 183 mulheres acima dos 60 anos de idade sem prática de atividade física regular, recrutadas

no Centro de Saúde número 1 da Região Administrativa nº XIV – Cidade São Sebastião, Distrito Federal. Como critério de inclusão as idosas deveriam ter sofrido queda nos últimos quatro anos, resultando em 104 candidatas ao experimento, das quais 63 aceitaram participar da pesquisa e foram distribuídas aleatoriamente nos grupos experimental (G1) e controle (G2) que ficaram, respetivamente, com 33 e 30 idosas. Durante a intervenção houve perda amostral de 6 indivíduos: 1 do grupo experimental (fratura) e 5 do controle (desligamento voluntário).

Portanto, a amostra final de sujeitos que participaram de todas as etapas do experimento foi de 57 mulheres idosas (G1 = 32 e G2 = 25).

Os procedimentos desenvolvidos e executados nesse estudo foram analisados e aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Brasília (Protocolo CEP UnB 109/2008). A participação na pesquisa foi voluntária e ocorreu mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, por meio do qual as voluntárias foram informadas dos objetivos, protocolos de intervenção e de avaliações, bem como sobre possíveis riscos e benefícios do estudo, tudo de acordo com as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Instrumentos

Inicialmente os sujeitos foram submetidos a uma entrevista semiestruturada, elaborada para identificação de possíveis fatores de risco de quedas compreendendo variáveis sócio-demográficas, comorbidades, uso de medicamentos, atividade física, medo de cair, fatores ambientais e orientação prévia sobre queda.

Para caracterização do perfil antropométrico da amostra, foram mensuradas Massa corporal (kg) com Balança da marca Soehnle Profissional, com resolução de 0.1 kg e carga máxima de 200 kg e a estatura (m) foi mensurada utilizando-se um Estadiômetro da marca Azimed Aparatus com resolução de 0.001 m e estatura máxima de 2 m. A partir destas medidas,

calculou-se o índice de massa corporal (IMC) através da razão entre a massa corporal e a estatura ao quadrado ($IMC = \text{massa}/\text{estatura}^2$).

Para avaliação do equilíbrio funcional foi aplicada a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) versão Brasileira (Miyamoto, Lombardi, Berg, & Ramos, 2004). Esta escala avalia, por 14 testes, a habilidade do indivíduo de sentar, ficar de pé, alcançar, girar em volta de si mesmo, olhar por cima de seus ombros, ficar sobre apoio unipodal e transpor degraus. Os 14 itens são pontuados de 0 a 4, perfazendo um total de 56 pontos, onde um índice igual ou menor a 36 está associado a 100% de risco de quedas. A partir dos escores obtidos na EEB, calculou-se o Índice de Possibilidade de Queda (IPQ) pela seguinte equação: $IPQ = 100\% \times (10.46 - 0.25 \times EEB \text{ escore} + 2.32 \times \text{história de instabilidade}) / [1 + 10^{(10.46 - 0.25 \times EEB \text{ escore} + 2.32 \times \text{história de instabilidade})}]$. Na história de instabilidade é atribuído o valor 0 (zero) quando não há relato de queda e o valor 1 (um), quando há relato de queda.

Procedimentos

O protocolo de intervenção deste estudo experimental controlado foi desenvolvido ao longo de 13 semanas, em aulas de 50 minutos, com uma frequência de 2 práticas semanais, utilizando exercícios variados e multissensoriais de acordo com estudos prévios descritos na literatura e reorganizados em forma de um circuito. Cada aula foi composta pelas seguintes fases: aquecimento e alongamento com duração de 10 minutos, exercícios sensoriais com duração de 35 minutos e volta à calma com 5 minutos de duração.

Na primeira fase composta por aquecimento e alongamentos realizaram-se exercícios complementares intencionais envolvendo: consciência corporal, treinamento de marcha, exercícios com bola, exercícios vestibulares, agilidade, tarefas duplas, alongamento de membros superiores e inferiores. Na segunda fase, foram realizados os exercícios sensoriais em forma de

circuito. Composto por treze estações, o circuito foi numerado em ordem crescente de “1” a “13”. O grau de dificuldade foi aumentado ao longo do treinamento de acordo com a complexidade da tarefa, que envolveu informações sensoriais conflituosas (estimulação somatosensorial), privação sensorial (estimulação visual) e movimentos associados de tronco e cabeça durante tarefas de controle postural (estimulação vestibular). Na terceira e última fase foram executados exercícios respiratórios e alongamentos leves de volta à calma.

Análise Estatística

Para análise dos dados utilizou-se análise descritiva e inferencial. Na estatística descritiva empregou-se média, desvio padrão e frequência relativa. Na estatística inferencial, primeiro verificou-se a normalidade da distribuição dos dados (Teste de Kolmogorov-Smirnov) e, uma vez constatada a distribuição anormal ($p > .05$), aplicaram-se testes não-paramétricos para comparações entre grupos (Teste U de Mann-Whitney) e ao longo do tempo (Teste de Wilcoxon). Adotou-se o nível de significância de .05 e todos os cálculos foram realizados com auxílio do pacote estatístico SPSS, versão 11.5 (SPSS, Chicago, IL).

RESULTADOS

Do ponto de vista descritivo, a faixa etária das 57 idosas que concluíram este estudo variou de 60 a 80 anos, sendo a média de idade em G1 igual a 65.61 ± 4.72 e em G2 igual a 68.41 ± 4.99 anos. As características da amostra estudada em relação às demais variáveis antropométricas (massa corporal, estatura e IMC) estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1.
Idade, peso, estatura e IMC

Característica	G1	G2
	M \pm DP	M \pm DP
Massa corporal (kg)	64.65 \pm 13.34	61.90 \pm 7.91
Estatura (m)	1.52 \pm 0.057	1.52 \pm 0.04
IMC (kg/m ²)	28.04 \pm 6.19	27.01 \pm 4.15

Do ponto de vista sócio-demográfico, verificou-se maior prevalência de idosas que fizeram somente até o ensino fundamental (G1=54.5% e G2=50.0%), a maioria casada (G1=60.6% e G2=54.5%) e morando acompanhada com os filhos ou com o cônjuge (G1=75.8%).

Os resultados para as variáveis dependentes EEB e IPQ são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2.
EEB e IPQ pré e pós-treinamento de G1 em relação ao G2

Variável	G1 (Experimental)		G2 (Controle)	
	Pré (Mediana)	Pós (Mediana)	Pré (Mediana)	Pós (Mediana)
EEB (escore)	54	56*	54	55
IPQ (%)	16	5.68*	16	9.68

Nota: * $p \leq .05$

Nos testes entre grupos para EEB, verificou-se que o grupo submetido ao circuito de equilíbrio melhorou significativamente seu equilíbrio funcional (Mediana EEB = 56) em relação ao controle (Mediana EEB = 55) nos pós-testes comparados através do Teste de Mann-Whitney ($U = 215.00$, $p = .001$) com tamanho de efeito médio ($r = -.43$). Nas comparações intragrupos, o grupo experimental melhorou significativamente seu equilíbrio funcional ao longo do tempo quando os escores do pré-teste (Mediana EEB = 54) foram comparados com os do pós-teste (Mediana EEB = 56) através do Teste de Wilcoxon ($z = -.266$, $p = .001$) com tamanho de efeito grande ($r = -.57$). Nas múltiplas comparações de post-hoc utilizou-se a correção de Bonferroni para uma significância esperada de $p \leq .025$ e todos os valores significantes foram encontrados para um $p \leq .001$.

Com relação ao IPQ, nos testes entre grupos verificou-se que o grupo experimental (Mediana IPQ = 5.68) difere significativamente em seu IPQ em relação ao controle (Mediana IPQ=9.68) nos pós-testes comparados através do Teste de Mann-Whitney ($U = 1.199$, $p = .02$) com um pequeno tamanho de efeito ($r = .16$). Já os testes intragrupos mostraram que as

praticantes de circuito de equilíbrio diminuíram significativamente seu Índice de Possibilidade de Quedas ao longo do tempo quando os escores do pré-teste (Mediana=16.00) foram comparados com os do pós-teste (Mediana = 5.68) através do teste de Wilcoxon ($z = -4.213$, $p = .001$) com tamanho de efeito grande ($r = -.56$). Nas múltiplas comparações de post-hoc utilizou-se a correção de Bonferroni para uma significância esperada de $p \leq .025$ e todos os valores significantes foram encontrados para um $p \leq .020$.

DISCUSSÃO

Com relação às variáveis de estudo, ao se comparar esta pesquisa com trabalhos anteriores, verificou-se que as melhoras do equilíbrio funcional e a redução da possibilidade de quedas encontrados no presente estudo estão em concordância e confirmam achados prévios da literatura embora, do ponto da metodologia de intervenção, o presente trabalho apresente uma proposta mais simples, eficiente quanto aos recursos humanos, econômica quanto aos recursos materiais e mais facilmente replicável que os demais, facilitando a continuidade da investigação e reprodução do experimento.

Em uma comparação com Madureira et al. (2010) algumas dessas semelhanças nos resultados e diferenças no protocolo de intervenção se evidenciam. Embora os resultados de seu trabalho sejam expressivos em termos de equilíbrio, o protocolo é limitado quanto ao quesito segurança na intervenção ao prever a realização de exercícios de equilíbrio sem acompanhamento profissional em ambiente domiciliar (onde acontecem as maiores taxas de quedas), fato que compromete a replicação do trabalho. Estas limitações foram superadas pelo presente trabalho que, com a metade do tempo de intervenção e metade da frequência semanal em comparação com o de referência já apresentou um aumento de 2 pontos na EEB, com uma redução de 38% no IPQ em relação ao grupo controle, além de garantir o acompanhamento de profissionais da saúde durante todo o processo, que é presencial.

Já em outro trabalho de Madureira et al. (2007) o protocolo de treinamento do equilíbrio e os resultados foram semelhantes ao do presente estudo e outros testes além de EEB foram aplicados possibilitando aos investigadores observarem a melhora, não apenas no equilíbrio funcional, mas também no número de quedas, sendo este último obtido através de um diário de anotações referente a quedas.

Também Soares e Sachelli (2008) verificaram bons resultados com um programa de equilíbrio baseado em estimulação sensorial, semelhante aos resultados encontrados no presente trabalho. A diferença reside no protocolo, que acrescentou exercícios de fortalecimento para os membros inferiores, mas os autores atribuem a maior parte dos efeitos aos exercícios de estimulação sensorial, confirmando resultados significativos para este tipo de intervenção. Uma limitação deste estudo foi a ausência de avaliação dos efeitos do treinamento sobre a possibilidade de quedas.

Já Santos et al. (2008) utilizaram um protocolo baseado nos exercícios de Cawthorne-Cooksey, exatamente como o protocolo no presente estudo, com a diferença na duração de cada intervenção que foi menor e na dinâmica que não foi em forma de circuito. Os resultados dos dois trabalhos foram muito semelhantes, com a limitação de que os autores não fizeram referência aos efeitos sobre a prevenção de quedas, presente neste estudo.

Silsupadol et al. (2009) defenderam em seu trabalho a importância de treinamentos específicos para melhora do equilíbrio, semelhante à abordagem feita no presente estudo e tiveram também resultados semelhantes. Vale ressaltar, entretanto, que diferentemente do presente estudo, os idosos investigados apresentavam déficit de equilíbrio antes da intervenção o que, provavelmente, contribuiu para um aumento mais expressivo dos escores de EEB.

Já Ribeiro e Pereira (2005) verificaram que seu programa teve efeitos positivos tanto sobre o equilíbrio e quanto sobre a possibilidade de sofrer queda, que foram avaliados de forma semelhante ao presente estudo. Uma vantagem

de seu trabalho foi obter estes resultados com menor tempo de intervenção. Por outro lado, o presente estudo encontrou resultados similares, porém atendendo a um número maior de idosas por hora de intervenção.

Também Teixeira et al. (2010) além de utilizarem protocolo semelhante ao presente estudo e encontraram resultados semelhantes. Uma vantagem de seu trabalho em relação a este é que, além de verificarem efeitos do exercício sobre o equilíbrio e as quedas, também avaliaram força, qualidade de vida, agilidade e acompanharam os efeitos sobre a redução de quedas até 12 semanas após o término da intervenção.

CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que exercícios sensoriais realizados em forma de “Circuito de Equilíbrio” são capazes de promover incrementos no equilíbrio funcional em mulheres idosas, bem como de reduzir a possibilidade de queda nesta população.

Verificou-se também que estes exercícios podem ser utilizados em programas para idosos com a vantagem de serem de fácil aplicação, baixo custo e de terem caráter educacional e preventivo em relação às alterações do equilíbrio funcional.

Em futuras investigações sugerem-se a utilização de testes complementares relacionados à cognição e à qualidade de vida, bem como uma análise minuciosa da influência dos medicamentos no equilíbrio em idosos saudáveis e ativos submetidos ao circuito de exercícios sensoriais.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Chang, J. T., & Ganz, D. A. (2007). Quality indicators for falls and mobility problems in vulnerable elders. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(2), 327-334. doi: 10.1111/j.1532-5415.2007.01339.x
- Freitas, P. J., & Barela, J. J. (2007). Alterações no funcionamento do sistema de controle postural de idosos. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(1), 94-105.
- Howe, T. E., Rochester, L., Jackson, A., & Banks, P. M. H. (2007). Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 4, 2-73. doi: 10.1002/14651858.CD004963.pub2
- Madureira, M. M., Bonfá, E., Takayama, L., & Pereira, R. M. R. (2010). A 12-month randomized controlled trial of balance training in elderly women with osteoporosis: Improvement of quality of life. *Maturitas*, 66(2), 206-211. doi: 10.1016/j.maturitas.2010.03.009
- Madureira, M. M., Takayama, L., Gallinaro, A. L., Caparbo, V. F., Costa, R. A., & Pereira, R. M. R. (2007). Balance training program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: A randomized controlled trial. *Osteoporosis International*, 18(4), 419-425. doi: 10.1007/s00198-006-0252-5
- Ministério da Saúde - MS (2006). *Cadernos de Atenção Básica - Envelhecimento e Saúde da pessoa Idosa*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Miyamoto, S. T., Lombardi, I., Berg, K. O., & Ramos, L. R. (2004). Brazilian Version of Berg Balance Scale. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 37(9), 1411-1421.
- Ribeiro, A. S. B., & Pereira, J. S. (2005). Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosas após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 71(1), 38-46. doi: 10.1590/S0034-72992005000100008
- Salminen, M. J., Vahlberg, M., Salonoja, M. D., Aarnio, P. T. T., & Kivela, S. L. (2009). Effect of a risk-based multifactorial fall prevention Program on Incidence of Falls. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(4), 612-619. doi: 10.1111/j.1532-5415.2009.02176.x
- Santos, A. A., Bertato, F. T., Montebelo, M. I. I., & Guirro, E. C. O. (2008). Efeito do treinamento proprioceptivo em mulheres diabéticas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 12(3), 183-187.

- Sherrington, C., Whitney, J. C., & Lord, S. R. (2008). Effective exercise for the prevention of falls: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(12), 2234-2243. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x
- Silsupadol, P., Shumway-Cook, A., Lugade, V., Donkelaar, P., Chou, L. S., Mayr, U., & Woollacott, M. H. (2009). Effects of single-task versus dual-task training on balance performance in older adults: A double-blind, randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90, 381-387. doi: 10.1016/j.apmr.2008.09.559
- Soares, M. A., & Sacchelli, T. (2008). Efeitos da cinesioterapia no equilíbrio de idosos. *Revista de Neurociência*, 16(2), 97-100.
- Teixeira, L. E., Silva, K. N., Imoto, A. M., Teixeira, T. J., Kayo, A. H., Montenegro-Rodrigues, R., ... Peccin, M. S. (2010). Progressive load training for the quadriceps muscle associated with proprioception exercises for the prevention of falls in postmenopausal women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporosis International*, 21(4), 589-596.
- World Health Organization - WHO. (2007). *Global report on falls prevention in older age*. Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.

A influência da idade cronológica no desempenho anaeróbio de jovens Portugueses e Brasileiros

The influence of chronological age on anaerobic performance of Portuguese and Brazilian young boys

D.B. Ribeiro Junior, J.R.P. Lima, P.C.V. Tavares, C.A.F. Ribeiro

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar os níveis de desempenho anaeróbio em três diferentes grupos etários de crianças e jovens Portugueses e Brasileiros, verificando a influência das variáveis antropométricas e de maturação. Foram avaliados 82 alunos de ensino público, sendo 50 Brasileiros e 32 Portugueses. Ambas as populações foram divididas de acordo com a sua idade cronológica: Grupo I (BRA: 10.9 ± 0.2 anos; POR: 11.6 ± 0.13 anos), Grupo II (BRA: 13.5 ± 0.2 anos; POR: 13.5 ± 0.3 anos) e Grupo III (BRA: 16.7 ± 0.2 ; POR: 16.7 ± 0.3). Foi avaliado a maturação sexual pelos caracteres sexuais de Tanner, avaliação antropométrica e teste de Wingate. Cada população foi avaliada em seu país pela mesma equipe de investigadores e com a utilização dos mesmos equipamentos de avaliação. Para o tratamento estatístico foi feita análise da variância com um fator, com intervalo de confiança de 95%, seguida do teste post-hoc de Sheffé F-test. Nossos resultados sugerem que no grupo II, as diferenças encontradas no desempenho anaeróbio, são determinantes para comparação entre as populações, sendo relacionadas principalmente com as diferenças morfofuncionais. As diferenças encontradas entre todos os grupos em ambas as populações parecem ser dependentes de vários fatores (genéticos, econômicos, ambientais, metodológicos e/ou sociais,) que podem influenciar no desempenho anaeróbio.

Palavras-chave: desempenho anaeróbio, maturação, jovens ativos

ABSTRACT

The aim of this work was to study the influence of maturation degree in the power output of young people from Portugal or Brazil. The 82 boys of the public schools (50 Brazilian and 32 Portuguese) were classified in 3 age groups: Group I (BRA: 10.9 ± 0.2 years; POR: 11.6 ± 0.13 years), Group II (BRA: 13.5 ± 0.2 years; POR: 13.5 ± 0.3 years) e Group III (BRA: 16.7 ± 0.2 ; POR: 16.7 ± 0.3 years). Sexual maturation by Tanner criterion, anthropometric measurement and Wingate Anaerobic Test were tested. The Brazilian and Portuguese populations were evaluated in their countries by the same research team and same equipment in order to avoid measurement bias. For statistics treatment ANOVA one factor was test, with 95% of interval of confidence, followed by post-hoc of Sheffé F-test. Our results suggest that the maturation degree (measured by Tanner methodology) did not influence anaerobic performance in group II. This parameter is probably correlated with an increase in body size. However, the groups I and III showed normal results and intragroups correlations, as expected. The differences found between all groups of both populations seem to be dependent on several factors (genetic or social) that may control the development of the anaerobic pathway.

Keywords: anaerobic performance, maturation, young boys

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Dilson Borges Ribeiro Junior, Jorge Roberto Perrou Lima. Faculdade de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

Paula Cristina Vaz Tavares, Carlos Alberto Fontes Ribeiro. Faculdade de Ciências do Desportos e Educação Física, Universidade de Coimbra, Portugal.

Endereço para correspondência: Dilson Borges Ribeiro Junior, Rua Vereador José Gasparete 83/402 Vale do Ipê - Juiz de Fora - MG, CEP: 36035-790, Brasil.

E-mail: dilsonborges@hotmail.com

Jovens praticantes de modalidades desportivas são encorajados a treinar de forma intensa para participar, cada vez mais precocemente, de competições, cujos escalões são divididos de acordo com a sua idade cronológica (Naughton, Farpour-Lambert, Carlson, Bradney, & Van Praagh, 2000). Malina (2000) critica tal critério e ressalta que os escalões desportivos, que podem apresentar até dois anos de diferença, não consideram que o desempenho atlético de equipe e/ou atleta, pode estar relacionado não só ao treinamento mais adequado, mas também às alterações provenientes de maturação mais precoce.

Trabalhos de Armstrong, Welsman e Kirby (1997) mostraram que a maturação sexual exerce uma forte influência na potência anaeróbia e capacidade anaeróbia, independentemente da massa corporal. Para Van Praagh (1998), como determinante do desempenho anaeróbio e aeróbio, devem-se considerar também o contexto do crescimento, da maturação, o volume e arquitetura muscular e a coordenação motora. Fatores ambientais podem também influenciar o desempenho anaeróbio, como demonstraram França, Doré, Bedu e Van Praagh (2002) estudando meninas francesas e Brasileiras. A produção de potência máxima de curta duração, também, é afetada pela condição socioeconômica e nutricional (Blonc et al., 1996; Beaune, Blonc, Fellmann, Bedu, & Coudert, 1997).

Variantes socioculturais e climáticas podem interferir no grau de maturação dos atletas e criar assimetrias ainda maiores nos escalões de competições internacionais. Em competições entre jovens atletas portugueses e brasileiros, por exemplo, não se pode considerar que competem em condições iguais no que se refere aos componentes maturacionais e ambientais relacionadas ao exercício. Apesar de existirem inúmeros estudos que relacionam desempenho anaeróbio, idade cronológica e o grau de maturação, (Armstrong et al., 1997; 2001; Van Praagh, 2000), apenas um entre os estudos consultados focalizou a sua investigação na comparação transcultural do comportamento

anaeróbio de crianças e adolescentes (França et al., 2002). Com isso, o objetivo deste estudo foi comparar os níveis de desempenho anaeróbio em três diferentes grupos etários de crianças e jovens portugueses e brasileiros, verificando a influência das variáveis antropométricas e de maturação.

MÉTODO

Amostra

Foram avaliados 82 voluntários (32 Portugueses e 50 Brasileiros) com idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos. Os voluntários foram procedentes de escolas urbanas do ensino público, tanto em Portugal (Coimbra) como no Brasil (Juiz de Fora - MG). O projeto de pesquisa referente ao trabalho exposto, foi aprovado em conselho científico da Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra.

Os indivíduos foram inicialmente contactados em seus estabelecimentos de ensino pelos respetivos professores de Educação Física, após o consentimento da Direção Regional de Educação do Centro (Portugal) e das respetivas direções do estabelecimento de ensino (Brasil). Após informação detalhada do protocolo de estudo aos participantes, os pais e/ou os encarregados de educação, assinaram termo de consentimento livre e esclarecido para participação no estudo. Os voluntários foram divididos em grupos etários denominados Grupo I (10 aos 12 anos de idade), Grupo II (13 aos 15 anos de idade) e Grupo III (16 aos 18 anos de idade).

Os jovens portugueses (n=32) eram residentes em Coimbra, oriundos das instituições de ensino público, nomeadamente, Escola Secundária Quinta das Flores (Vale das Flores) e Escola Básica do 2º e 3º ciclos do Poeta Silva Gaió (Santa Clara). Os jovens brasileiros (n=50) eram residentes em Juiz de Fora - MG, oriundos das instituições de ensino público, Escola Municipal Presidente Tancredo Neves (Bairro de São Pedro) e Escola Estadual Prof. José Saint Clair Magalhães Alves (Bairro Democrata).

Instrumentos e Procedimentos

Todas as coletas de dados foram realizadas pelo mesmo avaliador, tanto no Brasil como em Portugal, requerendo a utilização dos mesmos modelos de instrumentos de medidas em ambos os laboratórios, respeitando os respectivos padrões de calibração independentemente do país onde estavam a ser realizados os testes. Em Portugal, os testes foram realizados nas dependências do Centro de Estudos Bio-cinéticos (CEB), na Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física (FCDEF) da Universidade de Coimbra. No Brasil, os testes foram realizados no Laboratório de Avaliação Motora (LAM), na Faculdade de Educação Física e Desportos (FAEFID) da Universidade Federal de Juiz de Fora. Os procedimentos para coleta de dados foram divididos em 3 etapas: 1) Autoavaliação do Grau de Maturação; 2) Realização das medições antropométricas; e 3) Realização do teste de Wingate.

Autoavaliação do Grau de Maturação

A medição dos estágios de desenvolvimento maturacional foi realizada por autoavaliação de fotografias da Pilosidade Pública e Genitália, seguindo a metodologia de Tanner (Matsudo & Matsudo, 1994).

Medidas Antropométricas

Para a realização das medições de peso, estatura e dobras cutâneas, adotou-se o protocolo proposto pelo International Working Group in Kinantropometry, descrito por Ross e Marfell-Jones (1991), como padrão de medidas. A partir de tais medidas foram calculados o Índice de Massa Corporal (IMC) e % de gordura corporal (G%). Para determinação do percentual de Gordura corporal, foi utilizada a equação de predição proposta por Slaughter et al. (1988) a qual utiliza as dobras de gordura cutânea tricipital e geminal.

Teste de Wingate

Para realização de teste de Wingate foi utilizada a bicicleta ergométrica Monark® modelo 824 E, com sensor ótico ligado a um compu-

tador, com utilização do software SMI Power for IBM and Compatibles (DOS) version 3.02, que por 16 marcas contidas na flywheel, identifica a contagem de pulsos em cada volta da flywheel (1.615 metros de circunferência), calculando assim a velocidade linear através de seguinte fórmula:

$$V = \frac{xPulsos}{1s} \times \frac{1rev}{16pulsos} \times \frac{1.615m}{rev} = \frac{1.615 \times nPulsos}{16 \times Tempo}$$

Interligado a um sistema de frenagem da Flywheel, existe uma “gaiola” pesando aproximadamente 500 grs, onde são adicionados kg (em forma de pesos), que quando soltos (acionados simultaneamente com o registro dos pulsos) exercem atrito à flywheel, de forma que este atrito ofereça resistência à pedalada do sujeito. Esta resistência é considerada como a Força.

Através da identificação da velocidade linear e da Força aplicada, calculou-se então a Potência Anaeróbia (PA) Máxima e PA mínima, na qual o < n° de pulsos determina PA máxima e o > n° de pulsos determina a PA mínima, pela seguinte fórmula:

$$\text{Potência} = \text{Força} \times \text{Velocidade}$$

O valor final obtido determina a potência anaeróbia absoluta. Através da divisão do valor absoluto da potência anaeróbia pela massa corporal obtemos a potência anaeróbia relativa. O pico de potência e a potência mínima foram determinados pela média de um período de 5 a 6 segundos, ou seja, segundos consecutivos que produzam altas e baixas potências.

O software SMI Power for IBM and Compatibles (DOS) version 3.02, também fornece dados sobre a Capacidade Anaeróbia (CA), calculando a média de todos os segundos de realização dos testes (Σ Potências/30seg).

A partir destes dados também foi determinado o Índice de Fadiga (IF), utilizando a seguinte fórmula:

$$IF (\%) = \frac{\text{Potencia Maxima} - \text{Potência Minima}}{\text{Potencia Maxima}} \times 100$$

As características do TAW (confiabilidade e validade), quando usado em crianças, adolescentes e adultos têm sido exploradas por vários grupos. A sua confiança no teste-reteste em crianças atinge correlações .92 e .97 (Bar-Or, 1987).

Análise Estatística

Para análise dos dados foi utilizado o programa STATVIEW for Windons versão 5.0 (SAS Intitute Inc.). Foram utilizados os valores de médias e erro padrão para descrever os grupos etários nas diferentes variáveis estudadas, como estatística descritiva. Para comparação entre os grupos etários na mesma população e em populações diferentes (portugueses e brasileiros) foi feita análise da variância com um fator, com intervalo de confiança de 95%, seguida do teste post-hoc de Sheffe F-test.

RESULTADOS

A Figura 1 apresenta as idades dos sujeitos por grupo etário e país. Houve diferenças apenas entre os grupos etários.

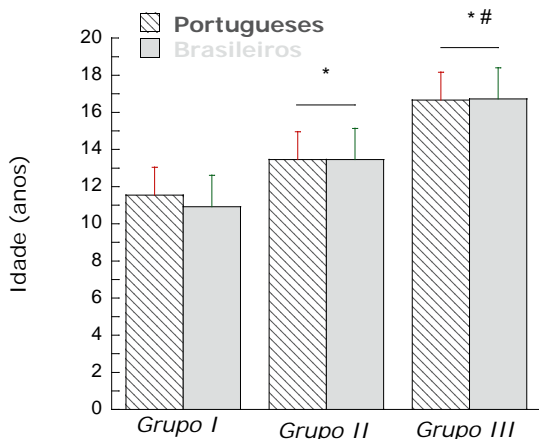


Figura 1. Comparação dos grupos etários nas duas populações. Os valores indicam a média ± o erro padrão (SEM); * $p < .05$ em relação ao grupo I, # $p < .05$ em relação ao grupo II

Na Tabela 1, verifica-se que apenas o grupo II da população Portuguesa apresenta maior percentual de gordura, massa gorda e massa livre de gordura relativamente à população Brasileira bem como em relação aos restantes

grupos. Tanto pelo índice de massa corporal, quanto pela massa corporal, o grupo II apresenta, inclusive, valores superiores aos encontrados no grupo III.

Os valores correspondentes ao grau de maturação apresentam-se na Figura 2. De acordo com os caracteres sexuais secundários observados pela pilosidade púbica, pode-se constatar que apenas no grupo I encontram-se diferenças significativas. Quando se comparam os grupos pela genitália, existem diferenças significativas entre os grupos I e II.

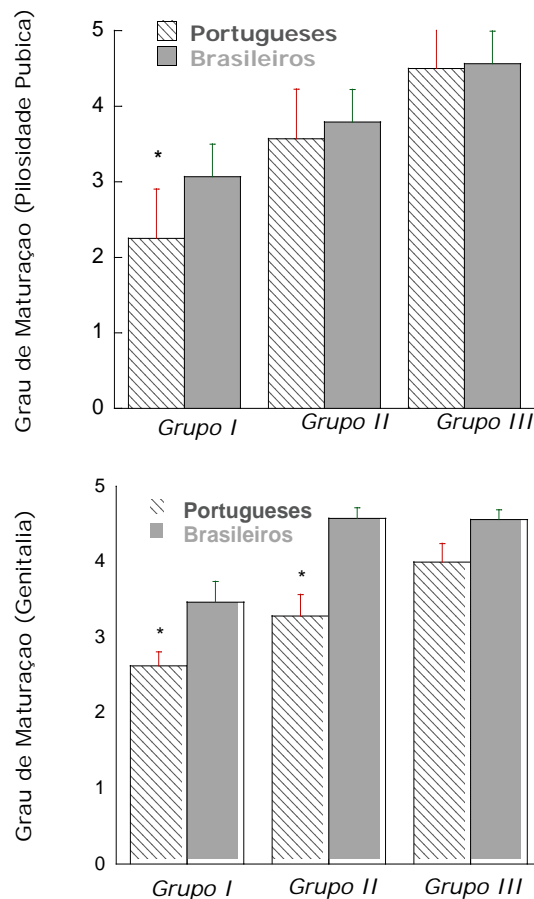


Figura 2. Grau de maturação identificado pela Pilo-sidade Púbica e Genitália em função do grupo etário nas populações Brasileira e Portuguesa. Os valores indicam a média ± o erro padrão (SEM); * $p < .05$

No teste Wingate, o primeiro dos parâmetros considerado foi potência anaeróbia (PA) em valores absolutos (Watts), os resultados podem ser observados na Figura 3. O grupo português apresenta valores de PA superiores

Tabela 1.

Características antropométricas dos sujeitos

Variáveis	Portugueses			Brasileiros		
	Grupo I (n = 10)	Grupo II (n = 10)	Grupo III (n = 12)	Grupo I (n = 15)	Grupo II (n = 19)	Grupo III (n = 16)
Idade	11.5±0.1	13.4±0.3	16.7±0.2	10.9±0.2	13.5±0.2	16.7±0.2
Massa (kg)	36.7±6.2	66.9±7.0*	63.7±3.3	40.2±2.5	48.8±2.0	60.5±2.5
Estatura (cm)	146.3±2.3	165.2±4.5	173.2±2.7	148.3±2.3	162.1±2.2	172.1±2.2
% de gordura	18.0±2.5	25.5±2.5*	16.8±1.0	17.3±1.6	14.9±1.34	13.4±1.4
MLG (kg)	30.0±2.0	49.1±4.3*	52.8±2.6	32.9±1.7	41.5±1.7	52.1±1.7
Massa Gorda (kg)	6.7±1.1	17.8±1.1*	10.9±1.0	7.3±1.6	7.4±0.8	8.4±1.2

Nota: Os valores indicam a média ± o erro padrão (SEM); * $p < .05$; MLG = Massa Livre de Gordura

ao grupo II Brasileiro, até mesmo, a apresentar valores muito próximos ao de ambas as populações no grupo III.

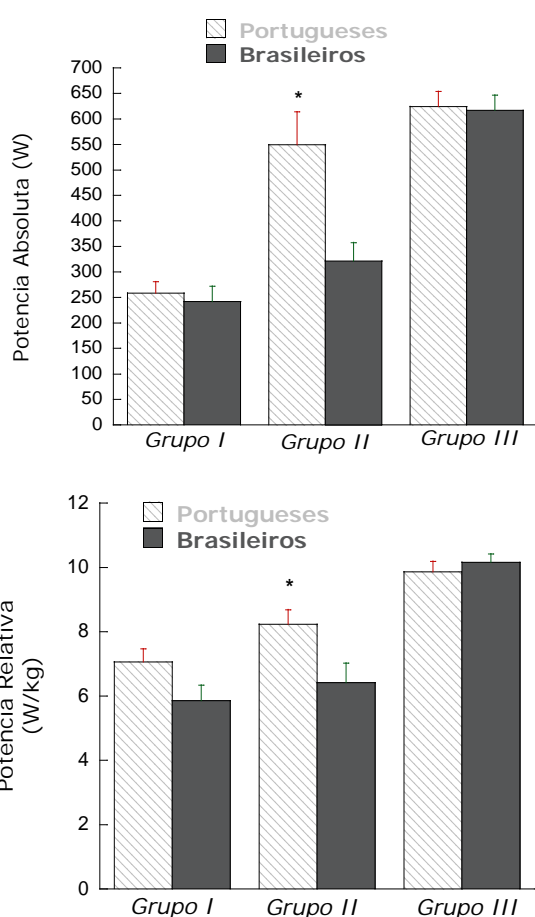


Figura 3. Potência Anaeróbia registrada em valores absolutos (W) e relativos (W/kg), em função do grupo etário nas populações Brasileira e Portuguesa. Os valores indicam a média ± o erro padrão (SEM);

* $p < .05$

Para observar a capacidade anaeróbia (CA), em valores absolutos (Watts) e relativos (W/kg), Observando a comparação da população Brasileira e Portuguesa entre os grupos etários, encontra-se diferenças na CA em valores absolutos, no grupo II, em que os Portugueses apresentam uma capacidade anaeróbia significativamente superior ao grupo Brasileiro. Já em valores relativos, pode se observar diferenças nos grupos I e II, entre os brasileiros e portugueses.

O índice de fadiga (IF), o decréscimo de potência ao longo do teste, pode ser observado na Figura 5. Os grupos I e III apresentam diferenças. Em ambos os grupos, a população Brasileira apresenta IF significativamente maior que a população Portuguesa.

DISCUSSÃO

Grupo I

Os grupos I, II e III Portugueses equivalem às suas amplitudes etárias e seus respectivos graus de maturação, sendo então classificados como normais, tanto na classificação da genitália quanto na pilosidade púbica. Já o grupo I Brasileiro apresenta valores de maturação sexual superiores ao seu grupo etário na avaliação da genitália e da pilosidade púbica, sendo então classificados como precoces. Pode-se então dizer que aos 11 anos de idade a amostra de Brasileiros estudada, apresenta graus de maturação de indivíduos de 12.7 a 13.9 anos de idade.

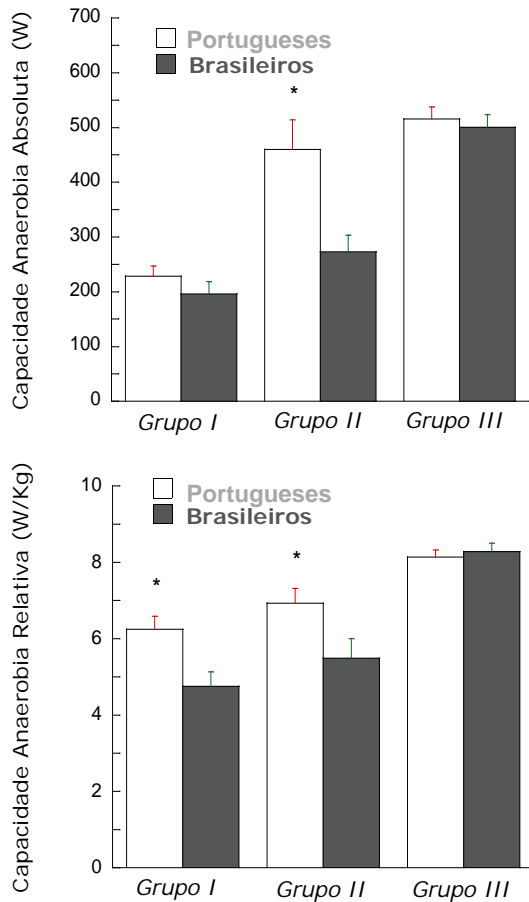


Figura 4. Capacidade Anaeróbia em valores absolutos (Watts) e relativos (W/kg), em função do grupo etário nas populações Brasileira e Portuguesa. Os valores indicam a média ± o erro padrão (SEM); * $p < .05$

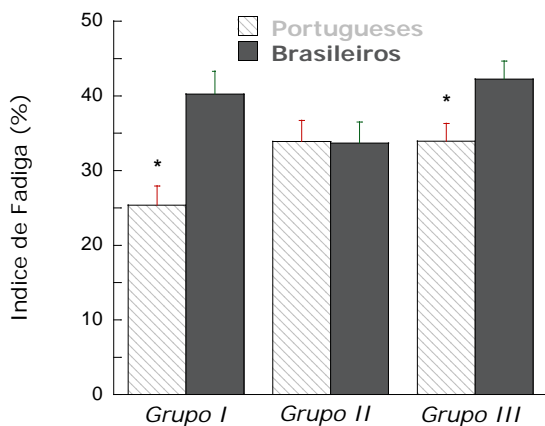


Figura 5. Índice de Fadiga expressos em percentuais (%), em função do grupo etário nas populações Brasileira e Portuguesa. Os valores indicam a média ± o erro padrão (SEM) ; * $p < .05$

Quanto à performance anaeróbia apenas foi encontrada diferença no grupo I entre as populações, em relação ao CA (W/kg) e ao IF, em que os Portugueses apresentam valores mais elevados. Armstrong, Welsman e Chia (2001) apresentam valores de estatura (1.51 ± 0.1 metros), massa corporal (40.7 ± 7.3 kg), PA absoluto (321 ± 83 Watts), CA absoluto (269 ± 64 Watts) para meninos de 12.2 ± 0.4 anos de idade. Sabendo que os Brasileiros neste grupo são de maturação precoce e que a PA (W e W/kg) e a CA (W) são semelhantes entre os grupos, pode-se sugerir que a maturação precoce dos Brasileiros não foi suficiente para torná-los mais eficazes no desenvolvimento da via anaeróbia. Os valores encontrados em nossos estudos apresentam-se semelhantes, tanto para os Portugueses quanto para os Brasileiros, ao compararmos com os valores apresentados pelos autores supracitados.

O grau de maturação precoce encontrado no grupo I Brasileiro, pode estar associado a fatores sócio-econômicos, culturais, ambientais (proximidade com a linha do equador) e nutricionais. Correlações entre a autoavaliação e a avaliação direta dos caracteres sexuais secundários pelos critérios de Tanner são de classificação moderada a alta ($r = .59$ a $r = .92$) (Matsudo & Matsudo, 1994). Porém Schlossberger, Turner e Irwin (1992), sugerem que os mais jovens poderiam ter a tendência a superestimar os menores estágios e subestimar os estágios maiores. Diante desta prerrogativa, em nosso estudo, só poderíamos considerar esta afirmação se ambas as populações apresentassem grau de maturação precoce no grupo I, o que não ocorre, nos levando a associar esta precocidade às influências de outras variáveis que não foram controladas neste estudo.

Grupo II

Ao comparar os resultados apresentados pelo grupo II Português em relação ao grupo II Brasileiro, observam-se alterações marcantes dos Portugueses, como:

- Menor grau de maturação pela genitália;

- Maior PA e CA, tanto em valores absolutos como relativos;
- Maior massa corporal;
- Maior percentual de gordura;
- Maior massa gorda;
- Maior massa livre de gordura.

Em nosso estudo não foi controlado nenhum fator relacionado ao padrão de atividade física das populações estudadas, porém não acreditamos que os fatores relacionados à automotização da habilidade motora pedalar, tenha sido determinante para as diferenças encontradas na PA e CA entre os grupos II, até porque estas diferenças não existem no grupo I e no grupo III. França et al. (2002) comparou meninas (entre os 9 e 17 anos) Francesas e Brasileiras em exercício supramáximo em cicloergômetro, encontrando valores de PA menores para as Brasileiras em relação às Francesas. Os autores atribuíram esta diferença à experiência e à coordenação na realização da tarefa pedalar, verificando os dados de padrões de atividade física entre as populações (questionário) e a observação subjetiva da realização dos testes. Contudo, corroboramos com França et al. (2002) que os padrões de atividade física diária devem ser controlados, quando se pretende avaliar a performance anaeróbia em diferentes populações.

Ao observar os valores superiores de PA e CA dos Portugueses quanto aos Brasileiros no grupo II, deparamos com valores também superiores de %Gord, MLG e MG para os Portugueses. Segundo Borges, Matsudo e Matsudo, (2004), no sexo masculino o processo de maturação na puberdade (período em que se encontram classificados pela pilosidade púbica, o grupo II de Portugueses (3.57 ± 0.4) e de Brasileiros (3.8 ± 0.2) parece afetar mais às variáveis peso, estatura e comprometimento tronco-cefálico, do que as variáveis metabólicas. Os mesmo autores assumem que apesar de idades cronológicas e biológicas iguais, na fase da puberdade é possível encontrar diferenças nas variáveis antropométricas e de PA. Contudo, em nossos achados entendemos que estas diferenças entre a Massa corporal, MG,

MLG e %Gord. sejam em função de uma população Portuguesa demasiadamente fora dos padrões de normalidade e/ou até mesmo condicionadas pelo número de sujeitos avaliados neste grupo etário.

Ao analisar a MLG poderíamos supor facilmente que devido à maior massa muscular os Portugueses apresentam conseqüentemente maior PA e CA, entretanto a MG e o %Gord. mais elevados sugerem que esta população apresentaria maior dificuldade em atingir valores altos de performance no Teste Anaeróbio de Wingate (TAW), devido ao acúmulo de tecido adiposo em sua estrutura corporal. Todavia, a concentração de tecido adiposo nestes sujeitos pode estar concentrada em seu abdômen, quadril, tórax e membros superiores, restando um maior volume muscular de perna, determinando assim uma melhor performance no TAW. O TAW considera a aplicação de força direta nos pedais utilizando os membros inferiores, porém a carga utilizada como resistência é determinada pela relação com a massa corporal total. Chia, Armstrong, Welsman e Winsley (1997) e Santos, Armstrong, De Ste Croix, Sharpe e Welsman (2003) questionam os estudos que relacionam os valores de PA e CA no TAW com as variáveis da composição corporal total. Os mesmo autores afirmam que a utilização da determinação do Volume muscular da coxa (Ressonância magnética) e/ou do Volume muscular da perna (métodos antropométricos) sejam a forma mais adequada para se estabelecer relação entre o desempenho no TAW e as dimensões corporais. Acreditamos que a utilização de métodos que avaliem o volume muscular da coxa/perna, nos ajudaria a explicar as diferenças encontradas no grupo II entre Portugueses e Brasileiros, contudo as dificuldades geográficas e de logísticas, condicionaram a utilização destes métodos de avaliação neste assunto.

Estas alterações, nos fazem crer que neste grupo etário a performance anaeróbia está relacionada às dimensões corporais e não ao grau de maturação, levando à sugestão de que

os critérios de Tanner seriam insuficientes para avaliar maturacionalmente este escalão etário, que compreende o período em que ocorre nos meninos o pico de crescimento, as mudanças de ordem corporal, comportamental e fisiológicas são mais rápidas, desordenadas e críticas (Malina e Bouchard, 1991).

As diferenças morfológicas e na performance encontradas no grupo II e ausência de diferenças no grau de maturação da pilosidade púbica, podem supor que a amostra desse grupo apresenta-se muito especializada e fora dos padrões normais esperados e/ou que por se tratar de uma fase (período de ocorrência do PHV) de mudanças muito aceleradas, ocorram discrepâncias nos ritmos de crescimento.

Baseado em evidências de um estudo de Van Praagh (2000) que sugere mudanças hormonais e as adaptações neurológicas (melhoria da coordenação motora) na puberdade, como uns dos contribuidores mais importantes na melhoria do desempenho anaeróbio durante o crescimento, podemos supor que os valores superiores de PA e CA (W e W/kg) dos Portugueses sobre os Brasileiros sejam devido à uma mudança hormonal antecipada (principalmente em relação à ativação da enzima PFK) dos Portugueses ou na melhor coordenação motora (adaptação neurológica) inter e intramuscular dos membros inferiores, o que proporcionaria a obtenção de valores superiores no TAW. Contudo, esta hipótese não pode ser confirmada devido à ausência de dados no nosso estudo, que possam confirmar esta afirmativa.

Grupo III

Ao observarmos o grupo III, podemos dizer que em ambas as populações alcançam valores de grau de maturação, antropométricos e de desempenho anaeróbio semelhantes entre si, e que corrobora com a literatura, mostrando que estes valores estão bem aproximados de valores adultos.

Os nossos resultados de PA e CA tanto para Portugueses e Brasileiros são semelhantes aos apresentados por Nindl, Mahar, Harman e Patton (1995), com valores de idade de 16.5 ± 0.9

anos, 9.1 ± 1.4 e 7.2 ± 1.0 (W/kg) 694.0 ± 77.3 e 548.84 ± 66.8 (W), respetivamente. Armstrong et al. (2001) em estudo longitudinal encontraram para meninos de 17.0 ± 0.3 anos de idade valores de 1.78 ± 0.6 metros para estatura, 68.5 ± 9.9 kg para a massa corporal, 707 ± 114 W para a PA, 573 ± 89 W para a CA.

Com isso, podemos normalizar os nossos dados com os apresentados pela literatura e afirmar que variações existentes neste grupo etário são muito pequenas. Estas evidências nos faz acreditar que estes grupos, por se aproximarem da idade adulta, considerados como pós-púberes, apresentam pequena variação em seu desenvolvimento e conseqüentemente na aplicação do desempenho anaeróbio, o que nos permite dizer que em competições desportivas entre Portugueses e Brasileiros neste grupo etário (16.7 ± 0.2), o sucesso e/ou insucesso desportivos estaria associado a fatores, técnicos, treinabilidade, sócio-cultural, entre outros, do que às condicionantes da maturação, dimensões e composição corporal e ao desempenho anaeróbio.

No que tange, a comparação do grupo I de Portugueses e Brasileiros, podemos dizer que a utilização de outro método de avaliação do estágio maturacional poderia ser aconselhado para eliminar qualquer influência que a auto-avaliação dos caracteres sexuais secundários possa ter nas idades menores.

De acordo com a enorme discordância de dados apresentados entre o grupo II de Brasileiros e Portugueses, podemos relatar que o número de indivíduos na amostra pode ter influenciado na análise dos resultados, tendo em consideração que este grupo pode representar, mesmo dentro de um grupo de voluntários heterogêneos uma população específica e sendo assim, influenciar a comparação dos grupos.

O interesse pelas possíveis diferenças no comportamento do desempenho, crescimento e maturação em diferentes populações em grupos etários iguais, é inerente ao estreitamento sócio-cultural, econômico e porque não,

“geográfico”, existente nos dias atuais, devido à evolução tecnológica e à crescente globalização, o que nos faz acreditar que não só conhecer estas possíveis diferenças de comportamento, bem como ter informações necessárias para poder desenvolver e aplicar métodos de treinamento adequados, é extremamente pertinente ao conhecimento geral do profissional da área da Educação Física e Treinamento.

A realização de estudo com características semelhantes, mas que além de ordenar os grupos por faixas etárias, pudesse controlar variáveis como: estilo de vida, níveis de atividade física, socioeconômico, observação fisiológica ao nível da participação aeróbia, nível de coordenação neuromuscular para realização da tarefa pedalar com uma amostra mais representativa em termos numéricos, poderia fornecer uma série de dados ainda mais relevantes para a observação do comportamento do crescimento e maturação diante do desempenho anaeróbia.

CONCLUSÕES

Na população Brasileira o Desempenho Anaeróbio, seja em valores absolutos e/ou relativos, aumenta linearmente com a idade cronológica, exceto no grupo II Português que apresenta valores semelhantes ao grupo III. Nossos resultados sugerem que no grupo II, as diferenças encontradas no desempenho anaeróbio, são determinantes para comparação entre as populações, sendo relacionadas principalmente com as diferenças morfofuncionais.

No que refere-se aos pós-púberes (grupo III) podemos concluir que ambas as populações se equivalem em grau de maturação e desempenho anaeróbia, de forma que mesmo com as diferenças encontradas nos grupos etários precedentes a ele, o estágio final (mais próximo à vida adulta) de maturação e desempenho anaeróbia alcançam o mesmo ponto, subentendendo que a partir deste período os sucessos e/ou insucessos desportivos de característica anaeróbia entre as populações seriam determinados por fatores alheios à idade biológica e a desempenho anaeróbia.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Armstrong, N., Welsman, J. R., & Chia, M. Y. H. (2001). Short term power output in relation to growth and maturation. *British Journal of Sports Medicine*, 35, 118-124.
- Armstrong, N., Welsman, J.R., & Kirby, B.J. (1997). Performance on the Wingate Anaerobic Test and Maturation. *Pediatric Exercise Science*, 9, 253-261.
- Bar-Or, O. (1987). The Wingate anaerobic test: An update on methodology, reliability and validity. *Sports Medicine*, 4, 381-394.
- Beaune, B., Blanc, S., Fellmann, N., Bedu, M., & Coudert, J. (1997). Serum insulin-like growth factor I and physical performance in prepubertal Bolivian girls of a high and low socioeconomic status. *European Journal of Applied Physiology*, 76, 98-102.
- Blanc, S., Fellmann, N., Bedu, M., Falgairette, G., De Jonge, R., Obert, P., ... Coudert, J. (1996). Effect of altitude and socioeconomic status on VO₂ max and anaerobic power in prepubertal Bolivian girls. *Journal of Applied Physiology*, 80, 2002-2008.
- Borges, F.S., Matsudo, S.M.M., & Matsudo, V.K.R. (2004). Perfil antropométrico e metabólico de rapazes pubertários da mesma idade cronológica em diferentes níveis de maturação sexual. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 12(4), 7-12.
- Chia, M., Armstrong, J.R., Welsman, J.R. & Winsley, R.J. (1997). Wingate Anaerobic Test performance in relation to thigh muscle volume. In N. Armstrong, B. Kirby & J. Welsman (Eds.), *Children and Exercise XIX* (pp. 2-6). London: E&FN Spon.
- França, N.M., Doré, E., Bedu, M., & Van Praagh, E., (2002). Comparison of peak muscle power between Brazilian and French girls. *American Journal of Human Biology*, 14(3), 364-371.

- Malina, R. & Bouchard, C. (1991). *Growth, maturation and physical activity*. Champaign, Il: Human Kinetics.
- Malina, R.M. (2000). Matching youth in sport by maturity status. *Spotlight on Youth*, 22(4), 1-4.
- Matsudo S.M.M., & Matsudo V.K.R. (1994). Self-assessment and physician assessment of sexual maturation in Brazilian boys and girls: Concordance and reproducibility. *American Journal of Human Biology*, 6, 451-455.
- Naughton, G., Farpour-Lambert, N.J., Carlson, J., Bradney, M., & Van Praagh, E. (2000). Physiological issues surrounding the performance of adolescent athletes. *Sports Medicine*, 30(5), 309-325.
- Nindl, B.C., Mahar, M.T., Harman, E.A., & Patton, J.F. (1995). Lower and upper body anaerobic performance in male and female adolescent athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 27(1), 235-241.
- Ross, W., & Marfell-Jones, M. (1991). Kineantropometry. In J.D. Macdougall, H.A. Wenger, & H.J. Green (Eds), *Physiological testing on the high-performance athlete* (2^a ed.). Champaign, Il: Human Kinetics.
- Santos, A. M. C., Armstrong, N., De Ste Croix, M., Sharpe, P. & Welsman, J. R. (2003). Optimal peak power in relation to age, body size, gender and thigh muscle volume. *Pediatric Exercise Science*, 15, 406-418.
- Schlossberger, N.M., Turner, R.A., & Irwin, C.E. (1992). Validity of self-reported of pubertal maturation in early adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 13, 109-113.
- Slaughter, M.H., Lohman, T.G., Boileau, R.A., Horswill, C.A., Stillman, R.J., Van Loan, M.D. & Bember, D.A. (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, 60, 709-723.
- Van Praagh, E. (1998). *Pediatric anaerobic performance*. Champaign, Il: Human Kinetics.
- Van Praagh, E. (2000). Development of anaerobic function during childhood and adolescence. *Pediatric Exercise Science*, 12, 150-173.

Efeitos do treinamento de força dinâmica em pós menopáusicas praticantes de hidroginástica

Effects of the training of dynamic force in post menopausal women practicing water aerobics

J.C. Guimarães, H.A. Silva, H. Giovanonni Neto, A.S. Santos

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo é comparar os efeitos de programas de hidroginástica sobre a força dinâmica máxima de abdutores/adutores horizontais de ombro e flexores/extensores de braço. A amostra foi composta por 59 mulheres pós-menopáusicas, com idade entre 50 e 69 anos, randomizadas em grupo experimental GE1 (n= 26) submetida a hidroginástica com ênfase no cardiorespiratório; grupo experimental GE2 (n= 22) submetida ao treinamento específico de força; e grupo controle GC (n= 11). O tratamento experimental desenvolveu-se em 12 semanas com 4 mesociclos de 3 semanas. Na análise estatística utilizou-se o teste t pareado, a ANOVA e o teste post-hoc Tukey. Os resultados apresentaram significância na força máxima dinâmica dos grupamentos musculares no GE2. Ao comparar este grupo com o GE1 e GC percebe-se melhora significativa da força máxima dinâmica do peitoral em pós-menopáusicas de faixa etária de 50 a 60 anos, e no dorsal e no tríceps no grupo de 60 a 70 anos. Diante dos resultados, conclui-se que um programa de hidroginástica adequado ao desenvolvimento de força máxima dinâmica é efetivo para propiciar a melhora significativa na força quando comparada a um grupo formado de pós-menopáusicas praticantes de hidroginástica com ênfase no cardiorespiratório e não praticantes de atividade física.

Palavras-chave: hidroginástica, treinamento, pós menopausa

ABSTRACT

The objective of this study is to compare the effects of water aerobics programs on the force dynamics maxim of horizontal abductors/adductors of shoulder and arm flexors/extensors. The sample was composed by 59 women post menopausal, with age between 50 and 69 years, randomized in experimental group GE1 (n = 26) submitted the water aerobics with emphasis in the cardiorespiratory; I group experimental GE2 (n = 22) submitted to the specific training of force; and I group it controls GC (n = 11). The experimental treatment grew in 12 weeks with 4 mesocals of 3 weeks. In the statistical analysis it was used the paired t test, ANOVA and the test post-hoc Tukey. The results presented significances in the force maximum dynamics of the muscular groups in GE2. When comparing this group with GE1 and GC it is noticed it gets better significant of the force maximum dynamics of the pectoral in women post menopausal of age group from 50 to 60 years, and in the number and in the triceps in the group from 60 to 70 years. Before the results, it is ended that an appropriate water aerobics program to the development of maxim dynamic force is effective to propitiate the significant improvement in the force when compared her/it a formed group of women post menopausal water aerobics apprentices with emphasis in the cardiorespiratory and not apprentices of physical activity.

Keywords: water aerobics, training, post menopause

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Júnia Caldeira Guimarães. Pós-graduada em Atividade Aquáticas pelo Instituto Presbiteriano de Gammom – Lavras, Brasil.

Humberto de Almeida Silva. Graduado em Educação Física – Bacharelado pela Universidade Estadual de Montes Claros- UNIMONTES, Brasil.

Hermenegildo Giovanonni Neto. Professor do Departamento de Educação Física e do Desporto da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Brasil.

Adão Soares dos Santos. Graduado em Educação Física – Bacharelado pela Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Brasil.

Endereço para correspondência: Júnia Caldeira Guimarães, Rua São Paulo, 800/casa 36 – Todos os Santos Montes Claros, MG, CEP 39400-000, Brasil.

E-mail: juniaguimaraes@yahoo.com.br

Segundo o Ministério da Saúde [MS] (2008), cerca de 1/3 da vida das mulheres é caracterizado pelo período do climatério. Assim como a adolescência, o climatério tem um período de transição marcado por instabilidades hormonais e emocionais, mudanças corporais e redefinição dos papéis da mulher na sociedade Sistema Único de Saúde de Belo Horizonte [SUS-BH] (2008).

O processo de envelhecimento menopausal é acompanhado por alteração na composição corporal, caracterizada pelo aumento no peso e na massa gordurosa, além da diminuição da massa muscular (Orsatti, Neto, Maestá, Padoani, & Orsatti, 2008).

Os efeitos do processo do ciclo de vida feminina são amenizados, ou até mesmo prevenidos e/ou tratados, através da união de uma tríade muito importante: orientação nutricional, abandono de vícios (tabagismo, alcoolismo, etc) e prática de atividade física (Clapauch et al., 2005). Para Baum (2000), o trabalho muscular é facilitado na água em relação a uma atividade em terra, sendo a atividade aquática apropriada para pessoas com perda de força muscular.

Bompa, Pasquale e Cornicchia (2004) consideram que o ganho de força muscular é devido a mudanças no padrão do recrutamento e da sincronização das unidades motoras, de forma que o treinamento pode diminuir os impulsos inibitórios, permitindo que o músculo contraia de uma forma mais potente como resultado do aumento da habilidade de recrutar mais unidades motoras.

Uma vez que, o aumento da expectativa de vida feminina, a diminuição da força muscular em pós-menopáusicas, a contribuição desta valência física na qualidade de vida, bem como a escassez de fundamentação científica sobre o desenvolvimento da força através da hidroginástica são fatores que desafiam os profissionais atuantes nesta área.

Para tanto, o presente trabalho foi elaborado com o objetivo de verificar os efeitos do treinamento de força dinâmica em pós menopáusicas praticantes de hidroginástica sobre a

força dinâmica máxima de abdutores/adutores horizontais de ombro e flexores/extensores de braço de mulheres pós menopáusicas.

MÉTODO

Amostra

Esta pesquisa foi caracterizada como experimental, de natureza quantitativa, sendo a amostra desta pesquisa composta inicialmente por 84 pós-menopáusicas, que após o tratamento experimental mantiveram 59 mulheres (70%), com idade variando entre 50 e 69 anos, sendo randomizadas, através de sorteio por idade, em 3 grupos: (i) grupo experimental 1 (GE1), que foi submetido ao tratamento experimental 1; (ii) grupo experimental 2 (GE2), que foi submetido ao tratamento experimental 2; e (iii) grupo controle (GC), que não recebeu tratamento experimental.

O grupo experimental GE1 foi composto por 26 pós-menopáusicas e grupo experimental GE2 foi composto por 22 pós-menopáusicas. O grupo controle GC foi formado de 11 mulheres. Todos os grupos foram submetidos aos pré e pós-testes da pesquisa.

A seleção dos sujeitos seguiu critérios de inclusão, tais como: mulheres amenorréicas há um ano ou mais, aptas à prática de exercícios físicos diagnosticadas por meio de avaliação médica e funcional e que não realizam atividade física a mais de três meses.

Instrumentos

Um questionário de saúde e hábitos de vida (questionário PAR-Q adaptado), contendo as seguintes informações: nome, telefone, idade, antecedentes patológicos, antecedentes menstruais, medicamentos, nível de atividade física e resultados dos testes de 1 RM antecedeu os testes motores

A força máxima dos músculos adutores/abdutores de ombro foi mensurada através do equipamento de musculação voador direto, modelo Nexus, da marca Fisiomac, Brasil. O equipamento utilizado tinha a resolução de 5 unidades, pelo que fez-se necessária a utili-

zação de pesos intermediários com massa de 1 kg, 2 kg e 3 kg.

Para avaliar a força máxima de tríceps foi utilizado o equipamento de musculação tríceps pulley de uma polia, modelo Nexus, de marca Fisiomac, com resolução de 5 unidades, tornou necessária a utilização de pesos intermediários com massa de 1kg, 2kg e 3 kg.

Uma barra pequena de peso igual a 200gr com 50 cm de comprimento e anilhas de 1kg, 2kg, 3kg, 4kg e 5kg foram utilizados para avaliar a força máxima do bíceps.

Foram utilizados 3 cronômetros de marca Casio modelo HS, com resolução de 0,01s com a finalidade de controlar o tempo de recuperação durante o teste de 1 RM, tempo de intervalo entre as séries do treinamento de força, bem como registrar o tempo de execução dos exercícios durante o treinamento de força.

Para verificar a massa e a estatura das participantes, foi utilizada, respectivamente, uma balança de alavanca da marca Filizola, com escala apresentando resolução de 100 g e um estadiômetro metálico da marca Filizola, acoplado à balança, com escala métrica apresentando resolução de 0.005m.

Procedimentos

Para avaliar a força máxima dinâmica dos abdutores/adutores de ombro e extensores/flexores dos braços no pré e pós-teste, foi realizado o teste de 1RM.

Todas as mulheres receberam as instruções das características do teste, ou seja, quando o exercício fosse realizado de forma completa e correta não sendo possível a realização de mais uma repetição ou quando após o incremento de carga não conseguissem realizar com perfeição o exercício, acabaria o teste.

Os critérios para interrupção dos testes foram: palidez, náusea, tontura, dispnéia, fadiga não tolerável e dor intolerável. No entanto, não houve necessidade de interrupção de nenhuma avaliação.

O GE1 fez aulas de hidroginástica com ênfase no treinamento cardiorrespiratório, enquanto o GE2, recebeu treinamento específico

de força durante as aulas de hidroginástica. O grupo controle (GC) foi formado de mulheres não praticantes de hidroginástica ou qualquer outra atividade física regular.

O tratamento experimental 1, realizado pelo GE1, consistiu em 36 sessões de hidroginástica com ênfase no treinamento cardiorrespiratório, nas quais foram exercitados os principais grupamentos musculares utilizando predominantemente exercícios aeróbios, com sessões de duração de 50 minutos.

O tratamento experimental 2, realizado pelo GE2, consistiu no programa de hidroginástica com ênfase no treinamento de força. Sendo que a parte principal foi dividida em dois tempos de 15 minutos, no primeiro tempo foram realizados exercícios aeróbios de baixa e moderada intensidade e no segundo tempo foi realizado um treinamento de força, dentro d'água, específico para o peitoral, dorsal, bíceps e tríceps, de forma que as 36 sessões foram divididas em 4 mesociclos de 9 sessões, ou 3 semanas cada.

O primeiro mesociclo foi constituído por 4 séries de 15 repetições; o segundo mesociclo foi composto por 4 séries de 12 repetições; o terceiro mesociclo foi constituído por cinco séries de 10 repetições e o quarto mesociclo foi composto por cinco séries de 8 repetições. Sendo que, nos dois primeiros mesociclos, o intervalo entre as séries foi de 90 segundos; nos dois últimos mesociclos, o intervalo entre as séries foi de 120 segundos.

A frequência dos tratamentos experimentais foi de três sessões semanais, pelo período de 12 semanas, sendo excluídas do estudo as pós-menopáusicas que não comparecessem ao número mínimo de 27 sessões, correspondente à 75 % do total de aulas (Müller, 2002).

As aulas foram ministradas nas dependências de uma academia, às segundas, quartas e sextas-feiras, em dois horários distintos: pela manhã, às 10:00 e pela noite, às 20:10. A piscina utilizada possui 25 metros de comprimento, 14.5 metros de largura e profundidade variável entre 1.20 a 1.30 metros. A temperatura da água oscilou entre 29 e 31° C.

Os exercícios treinados foram a flexão horizontal de ombros com semiflexão dos cotovelos, através de movimentos simultâneos dos membros e flexão/extensão de braços, com cotovelos alinhados com o tronco. Estes movimentos foram realizados com a máxima aceleração possível e utilizando equipamentos resistentes. Sendo que no último mesociclo foi imposto um tempo para a realização de cada série, este tempo foi calculado pela média dos tempos cronometrados nos mesociclos anteriores.

A posição adotada pelas mulheres foi em pé, com afastamento lateral dos membros inferiores, quadril apoiado na borda da piscina, na profundidade de imersão dos ombros e respiração o mais natural possível.

Foi utilizado equipamento resistivo com o intuito de aumentar a resistência do movimento aquático, de forma que a sobrecarga fosse suficiente para limitar o número de repetições realizadas na mesma velocidade.

A intensidade do esforço foi controlada pelo tempo de execução das repetições e tempo de intervalo entre as séries, além da escala de esforço percebido correspondente aos índices 15, 16, 17, 18 e/ou 19, pois esta sensação de esforço corresponde a uma intensidade de 90% da força máxima durante o treinamento de força muscular Tiggemann (2000 como citado em Müller, 2002). Os equipamentos resistentes utilizados foram palmares, com o objetivo de aumentar a sobrecarga nos músculos trabalhados através do aumento da resistência frontal.

Antes de iniciar o treinamento, as voluntárias passaram por um processo de adaptação a água de uma semana, com 3 sessões de 50 minutos, na qual foi passado as mesmas orientações básicas sobre a execução correta dos exercícios, bem como da sensação subjetiva do esforço, tornando possível a utilização de incrementos das leis físicas para aumento da resistência e intensificação do exercício. Na mesma semana, foi apresentada a elas uma tabela de percepção subjetiva com uma figura representando cada esforço.

Análise Estatística

Para análise descritiva da amostra, foi utilizado o cálculo da medida de tendência central (média) e da dispersão (desvio padrão) da força muscular nos quatro grupamentos musculares estudados. Na comparação dos valores médios entre o pré-teste e pós-teste da força muscular, foi utilizado o teste t pareado. Para comparação das diferenças entre os grupos estudados (força muscular, cardiorrespiratório e controle) no pré-teste e pós-teste foi utilizada a ANOVA. Para determinar as possíveis diferenças estatisticamente significativas da ANOVA, foi utilizado o teste post-hoc Tukey. Os dados foram analisados por meio do programa estatístico (*Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS) 10.0 para Windows.

RESULTADOS

Na Tabela 1 podem ser observados os resultados médios e desvio padrão das variáveis idade, peso, estatura, IMC e o valor do pré-teste de uma repetição máxima (1 RM) dos grupamentos musculares peitoral, dorsal, bíceps e tríceps, com a finalidade de caracterizar a amostra.

Em uma amostra de 59 mulheres a média de idade foi de 60 anos (± 5.16), encontrando-se um valor mínimo de 50 e um máximo de 69 anos de idade, em que, a média de estatura foi de 1.54 m (± 0.06), obteve-se uma média de peso de 64.49 kg (± 8.85) e o IMC apresentou uma média de 27.23 (± 3.67).

Na Tabela 2 encontram-se os valores médios do pré e do pós-teste da força máxima dinâmica das pós-menopáusicas de faixa etária de 50 a 60 anos comparados pelo teste t pareado.

Diante dos resultados do pré e pós testes de 1 RM para o grupo de 50-60 anos, respectivamente, encontrou-se (15.555.68) (15.826.54), (16.853.87) (21.925.56), (17.004.00) (17.753.20), para os grupos de cardiorrespiratório, o de força muscular e o grupo controle na avaliação do grupo muscular do peitoral. Quanto ao grupo muscular dorsal, o GE1 apresentou-se (21.365.84) (21.095.59), o GE2 (21.773.92)

Tabela 1.

Características físicas das participantes do estudo (n = 59)

Variável	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
Idade (anos)	60.02	5.16	69	50
Estatura (m)	1.54	0.06	1.7	1.44
Peso (kg)	64.49	8.85	85.3	46.2
IMC (kg.m ²)	27.23	3.67	35.8	19.8

Nota: IMC: índice de massa corpórea; Peitoral: teste de 1 RM em kilogramas; Dorsal: teste de 1 RM em kilogramas; Bíceps: teste de 1RM em kilogramas; Tríceps: teste de 1 RM em kilogramas

Tabela 2.

Resultados do pré e pós testes de 1 RM dos grupos de cardiorrespiratório, força muscular e controle (n=28)

Grupos Musculares Avaliados	Grupo 50-60					
	Cardiorrespiratório (GE1)		Força muscular (GE2)		Controle (GC)	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Peitoral	15.555.68	15.826.54	16.853.87	21.925.56*	17.004.00	17.753.20
Dorsal	21.365.84	21.095.59	21.773.92	24.624.11	20.004.08	20.253.59
Bíceps	14.002.37	15.643.17	13.772.45	17.232.89*	14.000.00	15.003.83
Tríceps	14.092.34	13.733.13	14.232.83	15.622.40*	13.501.73	12.502.08

Nota: Pré = pré-teste de 1RM; Pós = pós-teste de 1RM; *diferença significativa ($p < .05$) do pós em relação ao pré-teste

(24.624.11) e o grupo controle (20.004.08) (20.253.59). Na avaliação do bíceps no pré e pós testes os grupos de cardiorrespiratório apresentou (14.002.37) (15.643.17), o de força muscular (13.772.45) (17.232.89) e o grupo controle (14.000.00) (15.003.83). Na avaliação do grupo muscular de tríceps, o GE1 apresentou-se (14.092.34) (13.733.13), o GE2 (14.232.83) (15.622.40) e o grupo controle (13.501.73) (12.502.08).

Diante dos resultados do pré e pós testes de 1 RM para o grupo de 50-60 anos, respectivamente, encontrou-se (15.555.68) (15.826.54), (16.853.87) (21.925.56), (17.004.00) (17.753.20), para os grupos de cardiorrespiratório, o de força muscular e o grupo controle na avaliação do grupo muscular do peitoral. Quanto ao grupo muscular dorsal, o GE1 apresentou-se (21.365.84) (21.095.59), o GE2 (21.773.92) (24.624.11) e o grupo controle (20.004.08) (20.253.59). Na avaliação do bíceps no pré e pós testes os grupos de cardiorrespiratório apresentou (14.002.37) (15.643.17), o de força muscular (13.772.45) (17.232.89) e o grupo

controle (14.000.00) (15.003.83). Na avaliação do grupo muscular de tríceps, o GE1 apresentou-se (14.092.34) (13.733.13), o GE2 (14.232.83) (15.622.40) e o grupo controle (13.501.73) (12.502.08).

Os resultados do pré e pós testes de 1 RM das pós-menopáusicas de idade variando entre 60 e 70 anos são encontrados na Tabela 3, na qual se observa uma diferença significativa ($p < .05$) entre a FMDpré e a FMDpós do GE1 no dorsal.

Diante dos resultados do pré e pós testes de 1 RM obteve-se os seguintes resultados para o grupo de 60-70 anos, respectivamente, (17.554.61) (17.095.28), (14.853.29) (17.543.69), (13.866.99) (12.435.71), para os grupos de cardiorrespiratório, o de força muscular e o grupo controle na avaliação do grupo muscular do peitoral. Quanto ao grupo muscular dorsal, o GE1 apresentou-se (18.734.08) (22.645.84), o GE2 (18.385.03) (22.153.08) e o grupo controle (19.294.23) (15.713.86). Na avaliação do bíceps no pré e pós testes os grupos de cardiorrespiratório apresentou (14.552.98) (15.

Tabela 3.

Resultados do pré e pós testes de 1 RM dos grupos de cardiopulmonar, força muscular, e controle (n=31)

Grupos Musculares Avaliados	Grupo 60-70					
	Cardiopulmonar (GE1)		Força muscular (GE2)		Controle (GC)	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Peitoral	17.554.61	17.095.28	14.853.29	17.543.69*	13.866.99	12.435.71
Dorsal	18.734.08	22.645.84*	18.385.03	22.153.08*	19.294.23	15.713.86*
Bíceps	14.552.98	15.093.62	13.231.74	15.232.77*	14.004.47	13.714.07
Tríceps	15.552.98	14.823.16	14.772.13	16.152.61*	13.713.86	12.293.64

Nota: Pré = pré-teste de 1RM; Pós = pós-teste de 1RM; *diferença significativa ($p < .05$) do pós em relação ao pré-teste

093.62), o de força muscular (13.231.74) (15.232.77) e o grupo controle (14.004.47) (13.714.07). Na avaliação do grupo muscular de tríceps, o GE1 apresentou-se (15.552.98) (14.823.16), o GE2 (14.772.13) (16.152.61) e o grupo controle (13.713.86) (12.293.64).

Para comparação das diferenças entre os grupos estudados (GE1, GE2 e GC) no pré-teste (Tabelas 4 e 5) e no pós-teste (TABELA 6 e 7) foi utilizado a ANOVA, e para determinar as possíveis diferenças estatisticamente significativas desta, foi utilizado o Teste Post-Hoc Tukey.

Tabela 4.

Resultados da diferença no pré-teste de 1 RM dos grupos cardiopulmonar, força muscular e controle (n=28)

Grupos Musculares Avaliados	Grupo de 50-60 anos	
	Média da Diferença	Desvio Padrão da Diferença
Dif. Pré-peitoral	16.36	4.56
Dif. Pré-dorsal	21.36	4.65
Dif. Pré-bíceps	13.89	2.18
Dif. Pré-tríceps	14.07	2.45

Nota: *diferença significativa ($p < .05$) do pré teste entre os grupos

De acordo com os resultados da Tabela 4, a diferença do pré-teste de 1 RM do grupo GE1, GE2 e GC de 50-60 anos, na diferença pré-peitoral apresentou uma média de 16.36 (\pm 4.56), na diferença pré-dorsal 21.36 (\pm 4.65), na diferença pré-bíceps 13.89 (\pm 2.18) e na diferença pré-tríceps 14.07 (\pm 2.45).

Tabela 5.

Resultados da diferença no pré-teste de 1 RM dos grupos cardiopulmonar, força muscular e controle (n=31)

Grupos Musculares Avaliados	Grupo de 60-70 anos	
	Média da Diferença	Desvio Padrão da Diferença
Dif. Pré-peitoral	15.58	4.85
Dif. Pré-dorsal	18.71	4.40
Dif. Pré-bíceps	13.87	2.92
Dif. Pré-tríceps	14.81	2.87

Nota: *diferença significativa ($p < .05$) do pré teste entre os grupos

Nos resultados da Tabela 5, a diferença do pré-teste de 1 RM do grupo GE1, GE2 e GC de 60-70 anos, na diferença pré-peitoral apresentou uma média de 15.58 (\pm 4.85), na diferença pré-dorsal 18.71 (\pm 4.40), na diferença pré-bíceps 13.87 (\pm 2.92) e na diferença pré-tríceps 14.81 (\pm 2.87).

Tabela 6.

Resultados da diferença no pós-teste de 1 RM dos grupos cardiopulmonar, força muscular e controle (n=28)

Grupos Musculares Avaliados	Grupo de 50-60 anos	
	Média da Diferença	Desvio Padrão da Diferença
Dif. Pós-peitoral	18.93	6.26 *
Dif. Pós-dorsal	22.61	4.92
Dif. Pós-bíceps	16.29	3.15
Dif. Pós-tríceps	14.43	2.85

Nota: *diferença significativa ($p < .05$) do pós teste entre os grupos

A Tabela 6 apresenta a diferença do pós-teste de 1 RM do grupo GE1, GE2 e GC de 50-60 anos que na diferença pós-peitoral apresentou uma média de 18.93 (\pm 6.26), na diferença pós-dorsal 22.61 (\pm 4.92), na diferença pós-bíceps 16.29 (\pm 3.15) e na diferença pós-tríceps 14.43 (\pm 2.85).

Tabela 7.

Resultados da diferença no pós-teste de 1 RM dos grupos cardiorrespiratório, força muscular e controle (n=31)

Grupos Musculares Avaliados	Grupo de 60-70 anos	
	Média da Diferença	Desvio Padrão da Diferença
Dif. Pós-peitoral	16.23	5.06
Dif. Pós-dorsal	20.87	5.12 *
Dif. Pós-bíceps	14.84	3.34
Dif. Pós-tríceps	14.81	3.31 *

Nota: *diferença significativa ($p < .05$) do pós teste entre os grupos

A Tabela 7 apresenta a diferença do pós-teste de 1 RM do grupo GE1, GE2 e GC de 60-70 anos que na diferença pós-peitoral apresentou uma média de 16.23 (\pm 5.06), na diferença pós-dorsal 20.87 (\pm 5.12), na diferença pós-bíceps 14.84 (\pm 3.34) e na diferença pós-tríceps 14.81 (\pm 3.31).

DISCUSSÃO

A análise dos dados apresentados demonstra que as participantes do grupo de hidroginástica com ênfase no treinamento cardiorrespiratório (GE1) não tiveram aumentos significativos da força máxima dinâmica (FMD) dos grupamentos musculares em questão. Estes dados indicam ainda que a hidroginástica cardiorrespiratória parece não ser suficiente para o incremento de força, em concordância com a opinião expressa por diversos autores como Marques e Araújo Filho (1999); Di Masi (1999 como citado em Müller, 2002); Müller (2002).

Sendo que, Müller (2002) demonstra em seu estudo com 27 idosas, de 60 a 74 anos, que o grupo de hidroginástica tradicional não obteve uma diferença estatisticamente significativa

na força máxima dinâmica de flexores horizontais de ombro.

Outro ponto salientado é que segundo Baum (2000) e Di Masi (1999 como citado em Müller, 2002) na hidroginástica torna-se difícil a utilização de contrações excêntricas, sendo estas de fundamental importância para os ganhos de força dinâmica. Além disso, esses autores afirmam que na atividade aquática é difícil proporcionar uma sobrecarga de trabalho que seja suficientemente intensa para limitar as repetições a um número relativamente pequeno considerado apropriado para o treinamento de força.

Wysong (2003 como citado em Moreira, 2004) também realizou um estudo com 73 pós-menopáusicas divididas em três grupos: praticantes de hidroginástica, praticantes de ginástica localizada e grupo controle. Ao fim da pesquisa, os dois grupos de atividade física melhoraram a postura, incrementaram a força muscular, melhoraram o equilíbrio, a marcha e a execução das atividades cotidianas, mas as mulheres do treinamento aquático apresentaram um equilíbrio lateral maior.

Aboarrage (2003) comenta que o acréscimo da resistência da água sobrecarrega os músculos, sendo que esta sobrecarga oferecida está diretamente relacionada com a velocidade e amplitude do movimento. Quanto maior a amplitude, maior é a resistência, diminuindo, por consequência, a velocidade. O mesmo autor sugere que independente do treino na água ou no campo, recebe-se o mesmo benefício da densidade mitocondrial treinando a especificidade do movimento desejado.

Oliveira (2003) relata que a perda da massa óssea pode ser considerada como consequência da diminuição da massa muscular e da força. Isto se confirma no trabalho realizado por López e Silva (2002), para estudar os efeitos da hidroginástica na osteoporose, com a frequência de 3 vezes por semana, no período de um ano. Verificou-se que as alunas de 60 a 77 anos que faziam reposição hormonal tiveram diminuição do IMC e da gordura corporal, além da

melhora na DMO da coluna lombar e fêmur, e do aumento do peso magro e da flexibilidade.

Em relação ao grupo de hidroginástica com ênfase no treinamento de força dinâmica (GE2) pode-se afirmar que a diferença entre a FMDpré e a FMDpós dos grupamentos musculares enfatizados foi estatisticamente significativa ($p < .05$), com exceção do dorsal, que apesar da força dinâmica muscular no pós teste ter sido maior que no pré-teste essa diferença não foi significativamente considerada.

Através destes dados obtidos para o GE2 conclui-se que é possível promover aumentos significativos na FMD através da hidroginástica com treinamento específico de força. Estes dados coincidem com os achados por Muller (2002), na qual houve aumento desta variável nos flexores horizontais de ombro das mulheres que realizaram o programa específico de força.

Em relação ao dado apresentado no presente estudo sobre o grupamento muscular dorsal não existe embasamento teórico para sustentar a não significância no aumento da força muscular, mas pode-se considerar que o movimento de abdução dos braços não é usual nas atividades da vida diária (AVDs) e quando se trata de realizá-lo dentro d'água com equipamento resistivo mantendo uma postura ereta e equilibrada, este movimento torna-se mais curto (menor amplitude) e possivelmente menos eficiente. Além disso, Aboarrage (2008) salienta que no meio aquático a construção de cargas depende estritamente do indivíduo e da intensidade com o qual o mesmo realiza o movimento contra a água.

Clapauch et al. (2005) afirma que a hipoestrogênia é associada ao aumento da reabsorção óssea e diminuição da massa magra, com aumento da adiposidade total e central. Quanto a isto, Beachle e Groves (2000 como citado em Müller, 2002) citam que as mulheres já são tipicamente 43 a 63% mais fortes em relação à parte superior do corpo quando comparadas aos homens, sendo que estes valores significativamente menores podem estar associados à maior quantidade de gordura entre os

fascículos da musculatura. Desta forma, o aumento não significativo da força no dorsal pode estar relacionado com os efeitos deletérios decorrentes e/ ou acentuados na pós-menopausa.

Um fato contraditório ao esperado, foi o grupo controle que apesar de não significativo teve a força máxima dinâmica aumentada no peitoral, dorsal e bíceps. Além disso, o desvio padrão diminuiu demonstrando uma dispersão menor, no entanto, cabe ressaltar que duas participantes deste grupo passaram a trabalhar após o início do tratamento experimental, em uma empresa utilizando predominantemente os membros superiores, comprometendo os resultados do pós-teste, já que a amostra foi pequena ($n = 4$).

Os resultados do pré e pós testes de 1 RM das pós-menopáusicas de idade variando entre 60 e 70 anos são encontrados na TABELA 3, na qual se observa uma diferença significativa ($p < .05$) entre a FMDpré e a FMDpós do GE1 no dorsal.

Segundo Badillo e Ayestarán (1997 como citado em Müller, 2002) os aumentos na força decorrentes de treinamento são dependentes do nível inicial desta valência física na amostra. A força muscular pode ser incrementada até um nível máximo determinado por questões genéticas, antropométricas, em função da aptidão motora, bem como um período específico para atingi-lo. Ou seja, quanto mais treinado for um indivíduo, mais próximo o mesmo estará do seu limite máximo de desempenho de força e menor será os incrementos a serem alcançados. Para tanto, em indivíduos destreinados os ganhos devem ocorrer mais rapidamente do que em indivíduos previamente treinados e ativos.

O grupo GE2, 60 a 70 anos, obteve melhora significativa em todos os grupamentos musculares enfatizados, indicando que um treinamento adequado de força muscular na hidroginástica pode promover aumentos na força máxima dinâmica.

Nadai et al. (2002) realizaram um estudo com 19 mulheres na menopausa, de 51 a 70

anos, para verificar o efeito do treinamento aeróbico isolado (PTA) e do treinamento misto (PTM - aeróbico e força) sobre a composição corporal, colesterolemia e glicemia em jejum. Notou-se que na composição corporal avaliada pelo DEXA houve uma redução da massa muscular ao final do PTA no grupo de mulheres que faziam reposição hormonal, a qual aumentou no final do PTM. A porcentagem de gordura não se alterou com o PTA e diminuiu ao final da PTM. A densidade mineral óssea foi mantida durante o estudo.

Santarém, Barbosa e Marucci (2000) realizaram um estudo para avaliar os efeitos do treinamento contra resistência em intensidades progressivas na força muscular em mulheres idosas utilizando um programa para hipertrofia e força muscular. Foram avaliadas 12 mulheres, de faixa etária de 62 a 68 anos, sendo que a força muscular isotônica (FMI) aumentou significativamente em todos os grupos musculares. O tríceps apresentou uma média de 25.9% e a panturrilha uma média de 49.9% de aumento, estes com percentual de ganho maior.

Os resultados das Tabelas 4 e 5 permitem concluir que não houve diferença considerada significativa entre os grupos GE1, GE2 e GC de faixa etária de 50 a 60 anos e 60 a 70 anos, respectivamente, no pré-teste de 1 RM dos grupos musculares peitoral, dorsal, bíceps e tríceps. Sendo assim, esta análise foi feita para suprimir qualquer questionamento sobre os resultados a serem encontrados entre os grupos GE1, GE2 e GC no pós-teste demonstrando que os valores no pré-teste são equivalentes (homogêneos) entre os grupos.

Na TABELA 6 pode-se perceber que houve diferença significativa entre os grupos GE1, GE2 e GC, de idade entre 50 e 60 anos, no pós-teste apenas no peitoral, sendo esta diferença referente ao GE1 quando comparado ao GE2. Entretanto, não houve essa diferença quando comparado ao grupo controle (GC). Um fato a ser considerado é que a amostragem do grupo controle é pequena (n=4) podendo elevar a média deste.

Em relação ao grupo de faixa etária de 60 a 70 anos (Tabela 7), o GE2 apresentou diferença significativa no grupamento dorsal e tríceps quando comparado ao GC, pois este último teve significativa diminuição na FMDpós no dorsal e tendenciosa diminuição no tríceps.

Müller (2002) comparou as médias FMDpós entre os grupos de hidroginástica com treinamento específico de força, aeróbico e grupo controle, sendo os resultados encontrados semelhantes ao do presente estudo, pois não obteve diferença significativa na força máxima dinâmica dos flexores horizontais de ombro, única musculatura enfatizada, entre as idosas (60-74 anos) participantes da pesquisa.

CONCLUSÕES

As descobertas do presente estudo permitem concluir que a prática regular de hidroginástica pode constituir uma atividade benéfica para a qualidade de vida das pós-menopáusicas, já que esta atividade física possibilita incrementos na força máxima dinâmica, um dos componentes da aptidão física relacionada à saúde e autonomia nas atividades diárias.

Os resultados sugerem que a força da musculatura peitoral, bíceps e tríceps de faixa etária de 50 a 60 anos tiveram incrementos estatisticamente significativos após serem submetidos a treinamento de força na hidroginástica. No que se refere ao grupo de pós-menopáusicas de 60 a 70 anos o treinamento de força na hidroginástica apresentou aumentos significativos em todos os grupamentos musculares enfatizados.

A eficiência da hidroginástica com treinamento específico de força sobre a hidroginástica com ênfase no cardiorrespiratório sugere que esta última não promove alterações significativas na força dos grupos musculares em questão.

A intensificação da resistência oferecida pela água e a aplicação adequada dos princípios de treinamento de força levanta especulações de que os profissionais do ramo aquático não estejam aplicando programas adequados ao desenvolvimento da força máxima dinâmica na

hidroginástica, nem utilizando os equipamentos apropriados associados às propriedades físicas da água.

O conjunto desses resultados fortalece a hipótese de um efeito favorável da atividade física regular, em destaque a hidroginástica, como instrumento poderoso para a prevenção, promoção e manutenção de um nível funcional de independência, garantindo a saúde e a qualidade de vida durante o processo de envelhecimento.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Aboarrage, N. (2008). *Treinamento de força na hidroginástica: Uma estratégia de observação e abordagem pedagógica* (1ª ed.). São Paulo: Phorte.
- Aboarrage, N. (2003). *Hidro treinamento* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Shape.
- Baum, G. (2000). *Aquaeróbica: Manual de treinamento* (1ª ed.). São Paulo: Manole.
- Bompa, T. O., Pasquale, M. D., & Cornicchia, L. J. (2004). *Treinamento de força: Levado a sério* (2ª ed.). São Paulo: Manole.
- Clapauch, R., Athayde, A., Meirelles, R.M.R., Weiss, R.V., Pardini, D.P., Leão, L.M.C.S.M., & Marinheiro, L.P.F. (2005). Terapia hormonal da menopausa: posicionamento do Departamento de Endocrinologia Feminina e Andrologia da SBEM em 2004. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 49(3), 449-453.
- López, R., & Silva, K. (2002). Hidroginástica e osteoporose. *Lecturas: EF y Deportes*, 44(8).
- Marques, M., & Araújo Filho, N.P. (1999). *Hidroginástica, exercícios comentados: Cinesiologia aplicada à hidroginástica*. Rio de Janeiro: Ney Pereira.
- Ministério da Saúde - MS (2008). *Manual de Atenção Básica à mulher no climatério/menopausa*. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde.
- Moreira, L. (2004). Efeitos de um programa de hidroginástica intervalada sobre a composição corporal, força e expansibilidade torácica de mulheres entre 18 e 39 anos. *Revista Estudos*, 31(1), 57-66.
- Müller, F.I.G. (2002). *A treinabilidade da força muscular em idosas praticantes de hidroginástica*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Nadaí, A., Porto, M., Araújo Jr, J.A.A., Rocha, R., Rodrigues, A.P., Morelli, M.Y.G., ... Padovani, C.R.P. (2002). Efeito de treinamento físico (aeróbico e misto) sobre a composição corporal, glicemia e colesterolemia de mulheres em menopausa com ou sem terapia de reposição hormonal. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 7(3), 13-22.
- Oliveira, E. (2003). *Musculação: Como treinar o idoso*. São Paulo, Gease.
- Orsatti, F.L., Neto, J.N., Maestá, N., Padoani, N.P., & Orsatti, C.L. (2008). Indicadores antropométricos e as doenças crônicas não transmissíveis em mulheres nas pós menopausa da região sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 30(4), 182-189.
- Santarém, J.M.S., Barbosa, A.R., & Marucci, M.F.N. (2000). Efeitos de um programa de treinamento contra resistência sobre a força muscular de mulheres idosas. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 5(3), 12-20.
- Sistema Único de Saúde de Belo Horizonte – SUS BH. (2008). *Climatério: Protocolo de atenção à saúde da mulher*. Belo Horizonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

A visão da equipe de saúde sobre a inserção dos profissionais de educação física na Estratégia Saúde da Família de Montes Claros - MG

The vision of the team of health about the insert professional of physical education in the "Estratégia Saúde da Família" of Montes Claros - MG

H.A. Silva, L.M. Oliveira, J.C. Guimarães, H. Giovanonne Neto, A.S. Santos

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo objetiva identificar qual a percepção dos profissionais da Estratégia Saúde da Família – ESF (cirurgiões-dentista, enfermeiros e médicos) sobre a possibilidade da inserção dos Profissionais de Educação Física (PEF) nas equipes de ESF de Montes Claros – MG. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva de corte transversal, na qual, definiu-se uma amostra de 98 profissionais em 36 equipes de ESF do pólo urbano. A média de idade da amostra foi de 31.7 ± 6.8 , sendo 69.9% dos profissionais do sexo feminino. Quanto ao tempo de atuação na ESF, 39.8% afirmara trabalhar há mais de 5 anos. Além do que, 91 profissionais entendem como necessária a inserção do PEF nesse espaço e a sua atuação em 10 grupos operativos. Para tanto, 96 participantes acreditam na possibilidade de se desenvolver atividade ou exercício físico orientado na ESF que atua. Para a análise dos dados foi utilizado o programa SPSS v 19.0. Nesse contexto, sugere-se à inserção dos PEF nas equipes de Saúde da Família e sua intervenção nas ESF na cidade de Montes Claros - MG.

Palavras-chave: profissional de educação física, ESF, equipe saúde da família

ABSTRACT

This study aims at to identify which the professionals' of the Estratégia Saúde da Família perception - ESF (surgeon-dentist, male nurses and doctors) about the possibility of the insert of the physical education Professionals (PEF) in the teams of ESF of Montes Claros - MG. It is a quantitative research, descriptive of traverse cut, in the which, a sample of 98 professionals was defined in 36 teams of ESF of the urban pole. The average of age of the sample was of 31.7 ± 6.8 , being 69.9% of the professionals of the feminine sex. With relationship at the time of performance in ESF, 39.8% had affirmed to work there is more than 5 years. In addition, 91 professionals understand as necessary the insert of PEF in that space and your performance in 10 operative groups. For so much, 96 participants believe in the possibility of growing activity or physical exercise guided in ESF that acts. For the analysis of the data the program Statistical Package was used it is Social Science (SPSS - version 19. 0). In that context, it is suggested to the insert of PEF in the teams of Saúde da Família and your intervention in ESF in the city of Montes Claros - MG.

Keywords: physical education professional, ESF, health care teams

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Humberto de Almeida Silva. Graduado em Educação Física – Bacharelado pela Universidade Estadual de Montes Claros- UNIMONTES, Brasil.

Luciana Mendes Oliveira. Professora Mestre do Departamento de Educação Física e do Desporto da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Brasil.

Júnia Caldeira Guimarães. Pós-graduada em Atividade Aquáticas pelo Instituto Presbiteriano de Gammom – Lavras, Brasil.

Hermenegildo Giovanonne Neto. Professor do Departamento de Educação Física e do Desporto da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Brasil.

Adão Soares dos Santos. Graduado em Educação Física – Bacharelado pela Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES., Brasil.

Endereço para correspondência: Humberto de Almeida Silva, Rua Dezoito, 96 – José Carlos de Lima, Montes Claros, MG, CEP 39400-000, Brasil.

E-mail: humberto.dealmeida@yahoo.com.br

A Estratégia Saúde da Família (ESF) desde 1994 é visto como um importante instrumento para a reorientação do modelo de assistência à saúde por atuar com uma equipe multiprofissional em Unidades Básicas de Saúde – UBS (Anjos & Duarte, 2009). Através da ESF diversas atividades de educação para saúde podem ser desenvolvidas, no âmbito individual ou coletivo, as quais sintetizam na promoção e na proteção da saúde, na prevenção de agravos, no diagnóstico, no tratamento, na reabilitação e na manutenção da saúde Ministério da Saúde [BRASIL] (2006).

As equipes de Saúde além de atuarem nas UBS, operam nas residências e na mobilização da comunidade e são compostas, no mínimo, por um médico generalista, um enfermeiro, um auxiliar de enfermagem e seis agentes comunitários de saúde, além do que, cada equipe se responsabiliza pelo acompanhamento, aproximadamente, de 3000 a 4500 pessoas ou de 1000 famílias de uma determinada área de abrangência Ministério da Saúde [BRASIL] (2009) e, quando estendida, associa-se à equipe de Saúde Bucal (BRASIL, 2006). Além do que, unindo-se a Estratégias de Agentes Comunitário de Saúde (EACS) e aos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF), o governo federal prioriza a ESF como eixo de reorganização da APS (Vieira, Reis, & Santos, 2010).

Dentre as ações da equipe de ESF, estão algumas ferramentas essenciais para incentivar a autoestima e o autocuidado dos membros das famílias, instituindo reflexões que levam a transformações nas atitudes e comportamentos (Machado, 2007).

Nesse sentido, o Profissional de Educação Física (PEF) atua na ESF tanto para orientar sobre a importância de hábitos de vida ativo, quanto para promover e estimular a adoção do mesmo, contribuindo para diminuição dos riscos de doenças crônicas não transmissíveis e os agravos delas decorrentes do Conselho Federal de Educação Física [CONFEF] (2010). E junto a uma equipe multiprofissional do NASF, o PEF, esta inserido à ESF, sendo o todo parte integrante do SUS, objetivando

garantir a saúde como direito de todos (Vieira et al., 2010).

Os PEF, em atuação no serviço público de saúde, são designados como profissionais da área da saúde em diversos momentos e para tal usam o campo de conhecimento, que é inerente a todos os profissionais de saúde (Anjos & Duarte, 2009). A inserção deste profissional nas ESF é de grande valia, uma vez que, os grupos de pessoas da comunidade que poderiam ser atendidos por esta classe são considerados carentes e provavelmente não frequentariam quaisquer locais de prática de atividade física orientada, tampouco possuem conhecimentos mínimos necessários para a sua prática ou de quaisquer exercícios e na realização sem orientação, o mesmo causaria danos a saúde (Silva & Barros, 2010).

Nesse sentido, a relevância do estudo consiste em identificar a visão da equipe de Saúde da Família sobre a inserção dos PEF nas equipes de ESF da cidade de Montes Claros - MG.

MÉTODOS

Amostra

Caracteriza-se por uma pesquisa com abordagem quantitativa, descritiva de corte transversal. Sendo a população composta por 143 profissionais que atuam em 55 equipes de Estratégias Saúde da Família do pólo urbano da cidade de Montes Claros - MG, acoplado 11 Estratégias Agentes Comunitários de Saúde (EACS), 5 Núcleo de Apoio a Saúde Família (NASF). Ao qual, obteve-se uma amostra compreendida por 98 profissionais em 36 equipes de Estratégias Saúde da Família do pólo urbano, divididos por 32 cirurgiões-dentista, 34 profissionais de enfermagem e 32 médicos.

Instrumentos

O instrumento utilizado foi um questionário construído, não validado, semiestruturado possuindo questões fechadas e uma aberta. Este questionário abordava pergunta tanto para caracterização da amostra, tanto como perguntas para a avaliação do estudo, uma questão relacionada sobre qual profissão o

participante exercia na equipe de saúde, uma sobre a idade, pergunta quanto ao tempo de atuação em ESF, está subdividida em três categorias, uma pergunta sobre a percepção do participante sobre inserção do PEF na ESF, sobre a possibilidade do desenvolvimento de alguma atividade/exercício físico na ESF que atua e uma pergunta se tais atividades já eram oferecidas na ESF ao qual pertencia, tendo o mesmo que marca somente que sim ou não. Além de, uma lista de nomes com 12 grupos operativos e 9 intervenções para o PEF na Atenção Primária segundo o CONFEEF, para que, o participante da pesquisa assinalasse quantas quisesse na sua opinião para a atuação do PEF neste campo de atuação. Sendo aplicado o mesmo instrumento as três categorias profissionais pesquisadas.

Procedimentos

A pesquisa foi realizada, mediante aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Montes Claros – MG, nº 2464/011 e autorização da Secretaria Municipal de Saúde da cidade Montes Claros- MG. Todas as etapas do trabalho foram elaboradas de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo Seres Humanos - Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Análise Estatística

Foi utilizado na análise descritiva o programa SPSS - versão 19.0, mediante análise dos dados por frequência.

RESULTADOS

A amostra foi constituída por 98 (100%) profissionais de saúde com idade média 31.7 ± 6.8 apresentando uma idade mínima de 22 anos e a máxima de 55 anos. Sendo a maioria desses profissionais do sexo feminino 69.4%, além do que, dentre os participantes da pesquisa a maioria 39.8% dissera atuar a mais de 5 anos em uma equipe de ESF, 37.8% entre 2 e 5 anos e 22.4% a menos de 2 anos.

A descrição da percepção da equipe de saúde sobre a inserção, atuação dos PEF e as possibilidades de atividades físicas serem desenvolvidas nas ESF, são descritas na tabela 1.

Quanto a visão da equipe de saúde sobre a inserção do PEF, os mesmos responderam a três questões. Na interrogativa quanto ao seu entendimento sobre a necessidade da inserção do profissional de educação física na ESF, dentre os 98 participantes da pesquisa, 91 profissionais apontaram como necessária essa inserção sendo 29 médicos, 33 enfermeiros (a) e 29 cirurgiões-dentistas. Quanto questionados se dentro da ESF que atua são desenvolvidas algum tipo de atividade/exercícios físicos, 50 profissionais afirmaram que não há nenhuma realização deste cunho, sendo 18 médicos, 17 profissionais de enfermagem e 15 cirurgiões-dentistas. Diante da possibilidade de se desenvolver um programa de atividade/exercícios físicos orientados dentro da ESF que atua, apenas dois profissionais responderam não acreditar na viabilidade, sendo 1 médico e 1 enfermeiro (a).

Tabela 1.
Visão da equipe de Saúde da Família sobre o PEF na ESF (n = 98)

	Médico		Enfermeiro		Cirurgião-Dentista		Total	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Inserção do PEF na ESF	29	3	33	1	29	3	91	7
Existência de AF/EF desenvolvidas na ESF	14	18	17	17	17	15	48	50
Visão de se desenvolver AF orientado na ESF	31	1	33	1	32	0	96	2

Tabela 2.

Visão da equipe de Saúde sobre atuação de PEF em Grupos Operativos (n =98)

Grupos Operativos	Médico		Enfermeiro		Cirurgião-Dentista		Total	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Saúde da Mulher	20	12	25	9	21	11	66	32
Adolescentes	23	9	30	4	25	7	78	20
Grupo de Idoso	32	0	34	0	32	0	98	0
Hipertensos	32	0	34	0	31	1	97	1
Gestantes	26	6	29	5	26	6	81	17
Cardiovascular	26	6	22	12	28	4	76	22
Diabéticos	32	0	33	1	31	1	96	2
Saúde Infantil	17	15	20	14	20	12	57	41
Saúde Mental	18	14	23	11	20	12	61	37
Port. HIV/AIDS	13	19	17	17	13	19	43	55
D. Resp. Crônicos	18	14	23	11	19	13	60	38
Doentes Renais	12	20	15	19	12	20	39	59

A tabela 2 descreve a percepção da equipe de Saúde da Família sobre a atuação dos PEF em grupo operativos.

A pesquisa ao analisar a visão da equipe de Saúde sobre a ação do PEF em Grupos Operativos, participaram da pesquisa 98 profissionais e, dentre os Grupo respondidos como ponto positivo para atuação do PEF estão: Saúde da Mulher com os votos de 66 participantes (20 médicos, 25 enfermeiros e 21 cirurgiões-dentistas); Grupo de Adolescentes com 78 votos (23 médicos, 33 enfermeiros e 25 cirurgiões-dentistas); Grupo de Idosos com 98 votos; Grupo de Hipertensos com 97 votos; Grupo de Gestantes com 81 votos (26 médicos, 29 enfermeiros e 26 cirurgiões-dentistas); Grupo de Cardiovasculares com 76 votos (26 médicos, 28 enfermeiros e 28 cirurgiões-dentistas); Grupo de Diabéticos com 96 votos; Grupo de Saúde Infantil com 57 votos (17 médicos, 20 enfermeiros e 20 cirurgiões-dentistas); Saúde Mental com 61 votos (18 médicos, 23 enfermeiros e 20 cirurgiões-dentistas) e Doentes Respiratório Crônicos com 60 votos (18 médicos, 23 enfermeiros e 19 cirurgiões-dentistas).

O Grupo de Portadores de HIV/AIDS, com

55 profissionais (19 médicos, 17 enfermeiros e 19 cirurgiões-dentistas) e o Grupo de Doentes Renais com os votos de 59 participantes (20 médicos, 19 enfermeiros e 20 cirurgiões-dentistas), foram considerados como não adequados para a atuação PEF na visão da equipe de Saúde da Família.

A tabela 3 descreve as exigências das intervenções do PEF para atuar na APS segundo o CONFEF e a percepção da equipe da ESF sobre essas intervenções.

Quanto a percepção da equipe de Saúde da Família sobre exigências de intervenção na APS do PEF segundo o CONFEF, foi verificado que em todos os itens as respostas da maioria foram positivas.

Dentre os 98 participantes, no item que remete a aferir e interpretar os resultados de respostas fisiológicas durante o repouso e durante o exercício, 90 profissionais marcaram sim, o item coletar dados e interpretar informações relacionadas com prontidão, fatores de risco, qualidade de vida e nível de atividade física foi assinalado por 92 participantes, para a intervenção de aplicar escalas de percepção subjetiva do esforço, 74 profissionais a apontaram como resposta, para o item manusear

Tabela 3.

Percepção da equipe de Saúde da Família sobre exigências de intervenção na APS do PEF

Intervenções do PEF na APS	Médico		Enfermeiro		Cirurgião-Dentista		Total	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Aferir e interpretar os resultados	30	2	32	2	2	4	90	8
Coletar dados e interpretar informações	31	1	33	1	1	4	92	6
Aplicar escalas de percepção subjetiva do esforço	24	8	26	8	8	8	74	24
Manusear ergômetros e equipamentos do campo	23	9	24	10	10	10	69	29
Manusear equipamentos para avaliação fisiológica	22	10	25	9	9	12	67	31
Conhecer, aplicar e interpretar testes	16	16	21	13	13	15	54	44
Realizar testes de avaliação postural e antropométrica.	28	4	31	3	3	3	88	10
Prescrever exercícios físicos	30	2	32	2	2	1	93	5
Trabalhar em equipe multiprofissional.	31	1	33	1	1	0	96	2

ergômetros (esteira, cicloergometro, etc) e equipamentos utilizados em programas de exercícios físico, 69 profissionais marcaram sim, para a exigência de manusear equipamentos usados para avaliação de parâmetros fisiológicos específicos foram a resposta de 67 participantes, no que diz respeito a conhecer, aplicar e interpretar testes de laboratório e de campo utilizados em avaliação física, 54 profissionais assinalaram esta resposta, para a intervenção de realizar testes de avaliação postural e de avaliação antropométrica, 88 participantes marcaram sim, no item prescrever exercícios físicos baseados em testes de aptidão física, desempenho motor específico, avaliação postural, índices antropométricos e na percepção subjetiva de esforço foi a resposta dada por 93 profissionais e no item trabalhar em equipe multiprofissional, 96 profissionais marcaram sim.

DISCUSSÃO

Quanto a faixa etária apresentada pela amostra, este item não se assemelha com estudo feito por Marqui et al. (2010), em que os sujeitos de seu estudo foram 126 trabalhadores que integravam essas equipes e gestores municipais pertencentes a uma Coordenadoria Regional de Saúde (CRS) do interior do Estado do Rio Grande do Sul, composta por 26 municípios e 39 equipes de saúde da família, encontrando uma faixa etária predominante de 19 a 30 anos, o que demonstra uma representação jovem dos profissionais que atuam nessas ESF.

Ao apontar-se que a maioria dos profissionais acredita como necessária a inserção do PEF na ESF, o mesmo foi corroborado por Farani (2009), que destacou em seu estudo, ao qual, foram entrevistados 22 enfermeiros e 16 médicos em seu estudo e todos vinculados a

ESF do município de Volta Redonda, que ao responderem a questão sobre quais os profissionais que poderiam compor a equipe Saúde da Família, além deles, os três mais citados foram os profissionais de Psicologia (18 votos), Fisioterapia (20 votos) e um número significativo (33votos) foram para o PEF como elemento importante na ESF.

Isso pode ser explicado, devido o PEF ser capaz de proporcionar educações para à saúde por meio de ações próprias do seu campo de intervenção, juntamente com as equipes de ESF, sob diversas formas, visando o melhor uso dos espaços públicos existentes e a ampliação das áreas disponíveis para a prática de exercícios ou atividades físicas próprias do seu campo de atuação (COFEF, 2010).

No entanto, Neckel, Seemann, Eidt, Rabuske e Crepaldi (2009), em pesquisa realizada em um município do sul do Brasil, em centros de saúde e unidades de saúde com equipes de ESF em diferentes bairros, apresentou algumas categorias profissionais que foram citadas espontaneamente durante as entrevistas, como necessárias à equipe de saúde do profissional entrevistado, aos quais, o psicólogo apareceu na maioria dos relatos (12 vezes), seguido do assistente social (9 vezes), e em quinto lugar o educador físico (4 vezes).

Quando questionado aos profissionais se acreditam que é possível desenvolver algum tipo de programa de atividade física orientada na ESF que atua, apenas dois profissionais disseram que não. O que segundo Vieira et al. (2010), o PEF com seus conhecimentos específicos sobre as distintas condições, conceitos e intervenções metodológicas de promover programas de atividades físicas e esportivas para a população é considerada de forma evidente como meio imprescindível para a execução dos objetivos de saúde e qualidade de vida da população.

Entre os 12 grupos operativos apresentados no estudo, em 10 as respostas dos profissionais de saúde da família foram positivas, para a atuação do PEF, destaque para item de Portadores de Hipertensão em que todos os partici-

pantes da amostra disseram sim. Já que, entre os profissionais da saúde é consensual a associação entre estilo de vida ativo, melhores condições de saúde e melhor qualidade de vida, consoante que, a probabilidade de surgimento de doenças crônico-degenerativas associadas ao sedentarismo são de conhecimento geral, e portanto, a propagação da prática habitual de atividades físicas orientadas por PEF contribui decisivamente para a saúde pública, levando à redução dos gastos com tratamentos e internações hospitalares (CONFEF, 2010).

Em dois grupos operativos os profissionais pesquisados entenderam que o PEF não está apto a atuar, no item de Portadores de HIV/AIDS. Talvez por considerar que o PEF pode intervir na ESF tanto para orientar sobre a importância de hábitos de vida ativa, quanto para promover e estimular a adoção de um estilo de vida ativo, contribuindo para minimizar os riscos de doenças crônicas não transmissíveis e os agravos delas decorrentes (CONFEF, 2010). E no segundo item, de Doentes Renais, uma vez que, a insuficiência renal crônica (IRC) refere-se a um diagnóstico de síndrome de perda progressiva e comumente irreversível da função renal, caracterizada pelo decréscimo da taxa de filtração glomerular, essa patologia associa-se a um alto nível de morbimortalidade, levando, a uma frequente incapacitância e redução considerável da qualidade de vida (Coelho et al., 2006). Além disso, há controvérsias quanto ao tipo de exercício, intensidade, duração, forma e local de realização mais apropriado para esses pacientes (Najas et al., 2009).

Para os profissionais da área da saúde é imprescindível conhecer aprofundamente os benefícios e os riscos potenciais que a prática de exercícios físicos pode trazer às pessoas de diferentes idades e as limitações que fazem parte aos diversos grupos de risco (CONFEF, 2010).

Quanto às intervenções do PEF na atenção primária segundo o CONFEF a maioria dos profissionais de cirurgião-dentista, enfermagem e medicina demonstraram ter conheci-

mento a todas as intervenções, no entanto, destaca-se a intervenção que se refere a conhecer, aplicar e interpretar testes de laboratório e de campo utilizados em avaliação física, uma vez que, nesta afirmativa ocorreu um maior equilíbrio nas respostas e o estudo apontou que 44 profissionais responderam não para atuação do PEF nesta vertente. E outro fato importante está relacionado à atuação dos profissionais quanto o manuseamento de equipamentos usados para avaliação de parâmetros fisiológicos específicos, pois nessa opção 31 profissionais de Saúde da Família afirmaram que não cabe ao PEF está atuação na APS.

No entanto, tais respostas não corroboram com o posicionamento do CONFEF (2010), que somente de posse de todas as informações sobre o indivíduo e pleno entendimento do caso, o PEF poderá adequar o exercício físico aos objetivos, características e necessidades pessoais, para tanto, antes de iniciar um programa de exercícios, é necessário uma avaliação ampla e sistemática, principiada com anamnese completa e coleta de informações relativas a testes realizados pelo indivíduo.

Na exigência que visa à aplicação de escalas de percepção subjetiva do esforço, 24 profissionais das equipes das ESF assinalaram que o PEF não está apto para atuar com essa denominação. Porém, nas atividades em grupo os profissionais devem orientar os praticantes para o automonitoramento da intensidade do esforço por meio da frequência cardíaca ou da percepção subjetiva de esforço (CONFEF, 2010).

Para tanto, o estudo apontou, a resposta negativa de 5 profissionais para a atuação do PEF com a prescrição de exercícios físicos baseados em testes de aptidão física, desempenho motor específico, avaliação postural, índices antropométricos e na percepção subjetiva de esforço, uma vez que, esta categoria profissional deve avaliar o estado funcional e morfológico de um indivíduo, delimitando e diagnosticando fatores de riscos à saúde, prescrevendo, orientando e acompanhando exercícios físicos (CONFEF, 2010).

CONCLUSÕES

Neste sentido, as equipes de Saúde da Família possuem uma percepção satisfatória quanto ao campo das exigências de intervenção na saúde pautada à atuação dos PEF na atenção primária e em grupos operativos, constatando-se também, que esses profissionais atuantes na ESF em Montes Claros - MG acreditam na necessidade da inserção e intervenção, assim como, na ação no desenvolvimento de programas de atividade ou exercício físico orientado pelos PEF nas estratégias da cidade.

Com base nos estudos apresentados nesta pesquisa, sugere à inserção dos PEF nas equipes de Saúde da Família, assim como, sua intervenção nas ESF na cidade de Montes Claros - MG.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Anjos, T.C., & Duarte, A.C.G. (2009). A Educação Física e a Estratégia de Saúde da Família: Formação e atuação profissional. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 19(4), 1127-1144.
- Coelho, D.M., Castro, A.M., Tavares, H.A., Abreu, P.C.B., Glória, R.R., & Duarte, M.H. (2006). Efeitos de um programa de exercícios físicos no condicionamento de pacientes em hemodiálise. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 28,121-127.
- Conselho Federal de Educação Física - CONFEF (2010). *Recomendações sobre Condutas e Procedimentos do Profissional de Educação Física*. Rio de Janeiro: Comissão de Ensino Superior e Preparação Profissional.
- Farani, É.I.V. (2009). *Educação física na estratégia saúde da família*. Dissertação de Mestrado, Centro Universitário de Volta Redonda, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Machado, M.F. (2007). Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do

- SUS: Uma revisão conceitual. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(2), 335-342.
- Marqui, A.B.T., Jahn, A.C., Resta, D.G., Colomé, I.C.S., Rosa, N., & Zanon, T. (2010). Caracterização das equipes da Saúde da Família e de seu processo de trabalho. *Revista da Escola de Enfermagem*, 44(4), 957-961.
- Ministério da Saúde - BRASIL (2006). *Política Nacional de Atenção Básica*. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção à Saúde.
- Ministério da Saúde - BRASIL (2009). *Atenção Básica e a Saúde da Família*. Recuperado em 10 de maio de 2010, a partir de dtr2004.saude.gov.br/dab/atencobasica.php
- Najas, C.S., Pissulin, F.D.M., Pacagnelli, F.L., Betônico, G.N., Almeida, I.C., & Neder, J.A. (2009). Segurança e eficácia do treinamento físico na insuficiência renal crônica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 15(5), 384-388.
- Neckel, G.L., Seemann, G., Eidt, H.B., Rabuske, M. M., & Crepaldi, M. A. (2009). Desafios para a ação interdisciplinar na atenção básica: Implicações relativas à composição das equipes de saúde da família. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14(1), 1463-1472.
- Silva, A.F.A.C., & Barros, C.L.M. (2010). O profissional de Educação Física e a promoção da saúde: Enfoque dos programas de saúde da família. *Lecturas: EF y Deportes*, 145(15).
- Vieira, P.P., Reis, N.A., & Santos, M.C.S. (2010). A inserção do profissional de educação física no núcleo de apoio a saúde da família. *Ulbra e Movimento*, 1(2), 41-52.

Pico de torque isocinético e composição corporal em mulheres idosas praticantes de Tai Chi Chuan

Isokinetic peak torque and body composition in senior women practicing Tai Chi Chuan

A.B. Matida, L.G. Vianna, R.M. Lima, M.M. Pereira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Tai Chi Chuan (TCC) tem sido largamente praticado na China há séculos. O objetivo desta pesquisa experimental com grupo controle foi verificar os efeitos do TCC na força dos músculos extensores dos joelhos através do pico de torque (PT) e na composição corporal (CC), através de avaliação da massa isenta de gordura (MIG) e proporção de gordura corporal (%G) em 34 mulheres idosas saudáveis, não praticantes de atividade física orientada. No Grupo TCC (G1) foram incluídos 16 sujeitos (idade 66.19 ± 4.78 anos) e no Grupo Controle (G2) 18 sujeitos (idade 72.94 ± 6.24 anos). G1 praticou o TCC Estilo Yang de 24 Movimentos durante 24 semanas, 2 vezes por semana. Cada aula constou de 15 min de aquecimento, 20 min de treinamento da coreografia do TCC e 15 min de relaxamento. PT, MIG e %G foram avaliados antes e depois desta intervenção. O G1 apresentou incrementos de 26% no PT ($p = .001$) e nenhuma alteração significativa nas variáveis da CC ($p > .05$) em relação ao G2. Não foi verificada correlação significativa entre as variáveis de PT e CC neste experimento. Estes resultados indicam que o TCC melhora PT, mas não CC, em mulheres idosas e sugerem que PT não está necessariamente ligado a MIG nesta modalidade.

Palavras-chave: Tai Chi Chuan, idoso, força muscular

ABSTRACT

Tai Chi Chuan (TCC) has been widely practiced in China for centuries. The purpose of this controlled experimental study was to verify the effects of TCC program on peak torque (PT) for knee extensor muscular strength and body composition (BC) by fat free mass (FFM) and body fat percentage (BFP) in 34 healthy elderly women, who did not practice any form of oriented physical activity. TCC group (G1) included 16 subjects (age 66.19 ± 4.78 yr) and Control Group (G2) included 18 subjects (age 72.94 ± 6.24 yr). G1 practiced the 24 Forms Yang Style TCC during 24 weeks, 2 times/week. Each session included 15 min of warm-up, 20 min of TCC form practice and 15 min of cool down. PT, FFM and BFP were evaluated before and at the end of this intervention. G1 showed 26% increase in PT ($p = .001$) and no significant changes in the BC variables ($p > .05$) in relation to G2. No significant correlation was observed between both variables PT and BC in this experiment. These results indicate that TCC program is effective for improving PT, but not CC, in elderly women, and indicate that PT is not necessarily linked to FFM in this practice.

Keywords: Tai Chi Chuan, elderly, muscle strength

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Alessandra Bastos Matida e Lucy Gomes Vianna. Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília, DF, Brasil.

Ricardo Moreno Lima e Márcio de Moura Pereira. Universidade de Brasília – UnB, Brasília, DF, Brasil.

Endereço para correspondência: Alessandra B. Matida, Universidade Católica de Brasília – UCB, QS 07, Lote 01, Bloco G, sala 17, Laboratório de Estudos em Educação Física e Saúde - LEEFS. EPCT. Águas Claras.

Taguatinga – DF. CEP: 71966-700 Brasil.

E-mail: alematida@gmail.com

O Tai Chi Chuan (TCC) é formalmente classificado tanto como uma Ginástica Taoísta quanto como um estilo de Kung fu – Wushu. A estruturação formal do TCC só ocorreu no século XIII d.C., com o trabalho do sacerdote taoísta Zhang San Feng que sistematizou o TCC Estilo Wudang a partir da síntese entre o Kung fu Shaolin e a Ginástica Taoísta. Atualmente, são praticados no mundo os cinco grandes estilos modernos (Chen, Yang, Wu, Wu Hao e Sun) descendentes diretos do TCC Estilo Wudang. No Brasil, o TCC chegou em 1960, trazido por Wong Sun Keung. Hoje em todo o país, seja em academias, escolas, parques e, principalmente, em projetos sociais, o TCC é uma das modalidades em destaque nos programas específicos para a terceira idade. Na pesquisa científica relacionada ao Kung fu para idosos, a maior produção é de análises sobre os benefícios à saúde decorrentes da prática do TCC (Blaser, Silva, & Marrera, 2011).

Nos estudos sobre envelhecimento o aumento da gordura corporal, a redução de massa muscular e a redução da força muscular são aspectos frequentemente citados. Essa diminuição do potencial muscular e da força está associada ao maior risco de quedas, à diminuição da densidade mineral óssea (DMO) e à maior probabilidade de fraturas, bem como, a outras alterações fisiológicas, tais como, intolerância à glicose, alterações no metabolismo energético e diminuição da aptidão cardiorrespiratória que é bastante afetada pelo declínio funcional causado pelo envelhecimento (Ferreira, Barbosa, Gobbi, & Arantes, 2008; Lima et al., 2009).

Os programas de exercício ajudam a combater o declínio funcional (equilíbrio, força, agilidade, etc.) em pessoas idosas e têm sido citados como capazes de melhorar a saúde nestes indivíduos. Estudos têm demonstrado que o exercício físico promove manutenção ou melhora das funções orgânicas deterioradas com o envelhecimento, promovendo melhoras na capacidade respiratória, na reserva cardíaca, no tempo de reação, na força muscular, na agilidade, na memória recente, na cognição e

nas habilidades sociais (Ferreira et al., 2008; Guimarães & Caldas, 2006; Rebelatto, Calvo, Orejuela, & Portillo, 2006).

Diversos estudos apontam o TCC como benéfico para o equilíbrio, para a função imunológica e composição corporal, além de retardar o declínio da função cardiorrespiratória e melhorar a pressão arterial em indivíduos idosos. Outros trabalhos destacam os efeitos do TCC sobre o condicionamento físico, flexibilidade, força e equilíbrio entre os praticantes idosos, ajudando na prevenção de quedas, melhorando a qualidade de vida e a mobilidade (Lacourt & Marini, 2006)

Em pesquisa na base de dados PubMed (Medline, 2011), no período de 1982 a 2011, foram encontrados 1376 citações referenciando o TCC como objeto de estudo. Destas, 114 investigaram os efeitos do TCC no condicionamento físico (VO_2 , força e composição corporal) de indivíduos idosos, os demais pesquisaram os efeitos do TCC no tratamento de doenças. Entretanto, nos trabalhos envolvendo condicionamento físico, apenas 17 estudos utilizaram o pico de torque no dinamômetro isocinético para a avaliação da qualidade de força e somente 8 estudos avaliaram a composição corporal através da absorptometria por raios-x de dupla energia (DXA).

Assim, são necessários mais estudos utilizando padrão-ouro de mensuração que elucidem questões relativas às alterações causadas pela prática desta modalidade sobre a fisiologia do indivíduo idoso praticante de TCC (Pereira, Oliveira, Silva, Souza, & Vianna, 2008) como atividade física capaz de melhorar potencialmente a força muscular e a composição corporal de indivíduos idosos.

O propósito deste estudo foi avaliar o pico de torque isocinético dos músculos extensores do joelho e a composição corporal de mulheres idosas submetidas à prática do TCC.

MÉTODO

Amostra

A amostra foi selecionada entre as idosas cadastradas nos programas de exercício do

PPGEF - Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Católica de Brasília - UCB, caracterizando-se como amostra de conveniência, composta por 34 mulheres, divididas em Grupo Experimental (G1, n=16; praticantes de TCC) e Grupo Controle (G2; n=18; não praticantes de atividade física regular orientada).

Como critérios de inclusão foram tomados: ser mulher com idade igual ou superior a 60 anos, não ser praticante de atividade física orientada e regular, ter encaminhamento médico e atestado de saúde, especificando indicação para a prática de exercício físico, não ser portadora de doenças que comprometam os fatores estudados como força e composição corporal. O não cumprimento destes requisitos, bem como a presença de sintomas de doenças do aparelho locomotor, síndromes dolorosas ou neurológicas foram considerados critérios para exclusão.

De acordo com a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos, a participação na pesquisa foi voluntária e se deu mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, após as idosas voluntárias serem informadas dos objetivos, procedimentos, possíveis riscos e benefícios do estudo. A realização da pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Brasília (CEP/UCB) em 7 de dezembro de 2009, sob o parecer CEP/UCB nº 188/2009.

Instrumentos

Na antropometria, a massa corporal (Kg) foi mensurada utilizando-se Balança Digital da marca Toledo, com resolução de 0.05 kg e carga máxima de 150 kg. Para a estatura (m), utilizou-se estadiômetro da marca Cardiomed, com resolução de 0.001 m e estatura máxima de 2 m. A composição corporal foi mensurada através da absorptometria por raios-x de dupla energia (DXA), utilizando equipamento da marca Lunar, modelo DPX-IQ (Lunar Corporation, Madison, WI, USA). Já a força do

quadríceps foi mensurada através do pico de torque, utilizando-se dinamômetro isocinético Biodex System 3 (Biodex Medical Systems, New York, USA).

Procedimentos

O treinamento de TCC foi desenvolvido no Campus I da Universidade Católica de Brasília (UCB), em espaço aberto, nivelado e sombreado. As aulas foram ministradas por professora formada em Educação Física, especialista em fisiologia do exercício e experiente em ministrar aulas de TCC para indivíduos idosos.

O Programa de TCC teve duração de 24 semanas, com tempo de duração das aulas de 50 min., frequência de 2 vezes por semana. Os exercícios foram planejados levando-se em consideração a segurança dos praticantes, com base em metodologia de TCC Estilo Yang de 24 movimentos, adaptada para idosos, com exercícios simples, coreografias curtas e poucas mudanças de direção. A intensidade do exercício foi leve - PSE 2 a 3 na Escala CR10 de Borg (Pereira et al., 2009)

O Aquecimento (15 min.) foi composto por exercícios educativos selecionados dentre os 24 movimentos do repertório da série de treinamento do TCC e executados com ênfase no alongamento muscular e nos exercícios respiratórios. No Treinamento Específico (20 min.) os alunos trabalharam com as coreografias específicas do TCC, mantendo as características de lentidão, fluidez e concentração mental. Em cada aula, as coreografias foram constituídas de oito movimentos escolhidos dentro do repertório da série de 24 movimentos. Coreografias em dupla (Tai Chi Tuishou) também foram utilizadas, com base nos exercícios da série padrão. No Relaxamento (15 min.) buscaram-se as descontrações psíquicas e musculares, através dos exercícios de meditação dinâmica (Tao Yin) para reduzir o ritmo, voltar à respiração natural e desenvolver concentração mental.

Os dados necessários para a caracterização da amostra (idade, medidas antropométricas), bem como os valores relativos ao Pico de

Torque dos músculos extensores do joelho (PT) e Composição Corporal (CC) foram coletados imediatamente antes do início da intervenção (pré-teste) e logo após o término desta (pós-teste), sendo registrados em formulários próprios. Todas as avaliações foram realizadas por avaliador treinado e experiente no procedimento.

As mensurações de CC foram realizadas no Laboratório de Imagem do Hospital da Universidade Católica de Brasília (HUCB). Para a execução desse procedimento, as mulheres idosas posicionaram-se em decúbito dorsal sobre a mesa do equipamento de DXA, sendo em seguida cuidadosamente posicionadas de forma que ficassem totalmente centralizadas em relação às laterais da mesa. Elas foram instruídas a permanecerem com os membros inferiores estendidos, sendo utilizada fita de velcro para mantê-los próximos e dar suporte aos pés, de forma que ficassem numa angulação de 45° com relação ao plano vertical. Os membros superiores foram dispostos estendidos e posicionados ao longo do corpo, sem que houvesse contato com o tronco. Os valores registrados para as análises posteriores foram massa livre de gordura do corpo inteiro (MLGT), expressa em valores absolutos (kg) e proporção de gordura corporal (%G), que foi expresso em valores relativos. Além disso, utilizou-se na análise da CC o cálculo para o Índice de Massa Corporal (IMC), expresso em kg/m².

A força do quadríceps foi mensurada no Laboratório de Avaliação Física e Treinamento (LAFIT) da Universidade Católica de Brasília. Antes do teste para PT, as participantes foram submetidas a cinco minutos de aquecimento em cicloergômetro com baixa carga e velocidade confortável. Após explicação detalhada dos procedimentos da avaliação, elas foram cuidadosamente posicionadas no assento do equipamento. O eixo de rotação do braço do dinamômetro foi alinhado com o epicôndilo lateral do fêmur dominante das idosas. O local da aplicação da força foi posicionado aproximadamente a dois centímetros do maléolo medial. Cintos fixados com velcro foram utili-

zados no tronco, pelve e coxa para evitar eventuais movimentos compensatórios. Após familiarização com o equipamento, o protocolo consistiu de três séries de quatro contrações musculares, com 30 segundos de intervalo entre as séries (Bottaro, Russo, & Oliveira, 2005). O valor registrado para as análises posteriores foi o maior pico de torque (PT) das três séries, o qual foi expresso em valores absolutos (Nm). Às participantes foi solicitado que realizem as contrações com maior vigor possível e encorajamento verbal oferecido durante a mensuração. A calibração do equipamento foi realizada de acordo com as instruções do fabricante no início de cada sessão de avaliação.

Análise Estatística

Na estatística descritiva utilizaram-se os cálculos de médias e desvios-padrão. A análise inferencial, comparando as médias das variáveis dependentes, obtidas no pré e no pós-teste, foi feita através da aplicação de provas paramétricas testando a Hipótese Nula (H_0) de que não haveria diferenças significativas nem entre os grupos e nem no tempo.

As provas paramétricas foram utilizadas na comparação das médias calculadas para PT, IMC, MLGT e G depois de serem garantidas a homogeneidade (Teste de Levene; $p > .05$) e a normalidade (Teste de Kolmogorov-Smirnov; $p > .05$) na distribuição dos dados.

Para verificar as diferenças tanto entre os grupos, quanto dentro de cada grupo, foi feita Análise de Variância Mista (ANOVA SPLIT-PLOT), acompanhada de comparações múltiplas de post-hoc utilizando-se a correção de Bonferroni. Em todos os testes foi adotado um nível de significância menor ou igual a 5% ($p \leq .05$).

RESULTADOS

Neste estudo a respeito dos efeitos do TCC sobre o PT e CC em mulheres idosas, as 34 voluntárias que completaram o estudo tiveram média de idade em G1 igual a 66.19±4.78 anos e em G2 igual a 72.94±6.24 anos. Do ponto de

vista antropométrico, as demais características (massa corporal, estatura e IMC) da amostra estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1.
Características descritivas da amostra ($M \pm DP$)

Variáveis	Grupos	
	G1 (n=16)	G2 (n=18)
Idade (anos)	66.19±4.78	72.94±6.24
Massa corporal (kg)	65.06±9.27	63.56±11.34
Estatura (m)	1.54±0.06	1.52±0.09
IMC (kg/m ²)	27.51±3.91	27.64±4.23

Os resultados para as variáveis dependentes PT, IMC, MIG e G estão apresentados na tabela 2.

A ANOVA para PT obteve um $F_{(1,36)} = 18.685$ com uma significância $p = .001$. Isto indica que houve diferenças significativas entre as médias de G1 e G2, em algum momento no tempo. O teste de post-hoc pareado com correção de Bonferroni ($p = .001$) aponta que esta diferença se encontra no grupo TCC que melhorou significativamente seu PT em 26% entre o pré-teste (73.78 ± 19.52) e o pós-teste (92.96 ± 24.31), com um grande poder estatístico calculado ($\beta = 98.8\%$) e grande tamanho de efeito ($r = .58$).

A ANOVA para IMC obteve um $F_{(1,32)} = .098$ com uma significância $p = .76$. Isto indica que não houve diferenças significativas entre as médias de G1 e G2, em nenhum momento no tempo. Também não houve significância ($p = .64$) na ANOVA para MIG que obteve um

Tabela 2.
Variáveis obtidas nos testes Isocinético e DXA (Média \pm Desvio-padrão)

Variáveis	G1			G2		
	Pré	Pós	Δ	Pré	Pós	Δ
PT (Nm)	73.78±19.52	92.96±24.31*	19.18	98.54±24.74	100.69±20.63	2.15
IMC (kg/m ²)	27.51±3.91	27.54±4.10	.04	27.64±4.23	27.60±3.85	-.04
MIG (kg)	37.46 ±4.03	37.63 ±4.21	.17	37.59 ±4.87	38.00 ±4.81	.41
%G	39.86 ±7.05	38.93 ±8.33	-.93	37.67 ±6.23	37.22 ±5.61	-.44

Nota: * Diferença significativa ($p \leq .05$). Δ = Delta. PT = pico de torque. MIG = massa isenta de gordura; %G = proporção de gordura corporal

$F_{(1,32)} = .219$, indicando que não houve diferenças significativas entre as médias de G1 e G2, em nenhum momento no tempo. E o mesmo ocorreu com os cálculos da ANOVA para G que obteve um $F_{(1,32)} = .455$, sem significância estatística ($p = .50$), apontando que também nesta variável não houve diferenças significativas entre G1 e G2, em nenhum momento no tempo.

As correlações entre as variáveis de CC e PT foram verificadas através do teste de correlação de Pearson e os resultados estão apresentados na tabela 3.

Tabela 3.
Correlação entre as variáveis

	PT (Nm)
IMC (kg/m ²)	$r = .2$ ($p = .27$)
MIG (kg)	$r = .1$ ($p = .44$)
%G	$r = .1$ ($p = .70$)

Nota: r = Coeficiente de correlação de Pearson; p = Nível de significância ($p \leq .05$)

Nenhuma correlação significativa foi verificada entre os componentes da CC e o PT, sugerindo que no grupo de idosas praticantes de TCC as alterações verificadas para força muscular estão dissociadas dos valores obtidos para composição corporal.

DISCUSSÃO

Na avaliação da força o presente estudo confirma os achados de trabalhos anteriores, mas apresenta algumas vantagens do ponto de vista metodológico, tanto para a replicação do estudo quanto para aplicação na comunidade.

Audette et al. (2006), utilizando o teste de 1 RM (1 repetição máxima) para Extensão de joelho e teste de preensão manual, avaliaram a força de uma amostra de 27 mulheres idosas divididas em três grupos: o primeiro grupo praticou TCC (G1, n = 11) durante 12 semanas, 3 vezes por semana, utilizando o Estilo Yang de 10 movimentos durante 60 minutos (15 a 20 minutos de aquecimento e 40 a 45 minutos de TCC); o segundo grupo praticou caminhada (G2, n = 8) com a mesma frequência e duração que o G1 (com protocolo de 15 minutos de aquecimento, 40 minutos de caminhada e 5 minutos de volta à calma); o terceiro grupo (G3, n = 8) manteve-se sem alterar as atividades da vida diária, não praticando regularmente exercícios. Os resultados do trabalho indicaram que o grupo que praticou TCC melhorou significativamente a força muscular em relação ao G2 e G3.

O presente trabalho encontrou resultados semelhantes para o mesmo grupamento muscular dos membros inferiores, entretanto para atingir o mesmo resultado precisou menor frequência semanal e menor duração (apenas 2 práticas por semana, em aulas de 50 minutos). Outra vantagem foi a utilização de um estilo mais popular de TCC, largamente encontrado em todos os países do mundo, que facilita a replicação do estudo e a oferta à população.

Faber, Bosscher, Paw e Wieringen (2006), em estudo multicêntrico, avaliaram através do Teste de Sentar e Levantar 238 indivíduos (50 homens e 188 mulheres) divididos em três grupos: o primeiro praticou TCC (G1, n = 80) durante 20 semanas, durante 60 minutos, duas vezes por semana. Utilizaram práticas livres de TCC (sem adotar nenhum estilo definido), não sendo descrito o protocolo utilizado; o segundo grupo praticou caminhada (G2, n = 66) com a mesma frequência e duração que o G1, também sem descrição do protocolo da distribuição deste tempo; o terceiro grupo (G3, n = 92) manteve-se sem exercícios regulares. Os resultados indicaram melhoria significativa da força nos praticantes de TCC em relação aos demais grupos.

Este resultado é semelhante ao do presente estudo que, também nesta comparação, apresentou a vantagem de atingir o mesmo resultado utilizando aulas com menor duração (50 minutos). A utilização de um estilo livre de TCC no estudo de referência também dificulta sua replicação, bem como sua oferta à população. Este problema foi resolvido neste trabalho, que utilizou uma série de TCC bem descrita na literatura e facilmente encontrada para prática nas comunidades.

Tsang, Orr, Lam, Comino e Singh (2007), examinaram 37 idosos sedentários, divididos em dois grupos: o primeiro grupo foi matriculado em programa de TCC (G1, n = 17), que consistia uma sessão semanal de movimentos combinados dos estilos Yang e Sun de TCC, composto de 12 movimentos diferentes, durante 16 semanas, cada sessão de TCC tinha a duração de 45 minutos (10 minutos de aquecimento, 30 de prática e 5 de relaxamento). Os idosos do grupo controle fizeram exercícios sentados de alongamento (G2, n = 20). O teste de 1RM (Uma repetição máxima) em equipamento computadorizado foi utilizado para medir a força bilateral dos extensores do joelho, usando o pico percentual de 1RM máximo como variável de teste. Como resultado, os autores verificaram que G1 melhorou significativamente a força em relação a G2.

Este estudo teve metodologia e resultados bastante semelhantes ao do presente trabalho, com a vantagem de alcançar estes resultados com apenas uma prática semanal e melhora em relação a um controle que também praticou atividade física.

Os outros estudos também compararam o TCC com um segundo controle constituído por praticantes de caminhada, comprovando vantagem do TCC sobre esta modalidade quando que avalia força muscular de membros inferiores. Esta foi uma limitação do presente trabalho que verificou tal superioridade do TCC apenas sobre controle não fisicamente ativo.

Melhoras significativas na força verificada neste e nos estudos de referência para diferentes frequências semanais de prática e duração

de aula sugerem que permanecem em aberto questões referentes à melhor dosagem destes componentes da prescrição quando o TCC é aplicado a idosos.

Com relação à composição corporal, o presente estudo corrobora resultados encontrados por outros pesquisadores que confrontaram o TCC com controles ativos e com controles não praticantes de exercícios: em todos os casos o TCC não foi capaz de promover alterações significativas na composição corporal.

Mustian, Katula e Zhao (2006) estudaram 21 indivíduos divididos em dois grupos: o primeiro praticou TCC (G1, n = 11) durante 12 semanas, 3 vezes por semana, durante 60 min. cada sessão, sem adotar nenhum estilo definido, não sendo descrito o protocolo utilizado; o segundo grupo passou a ser o controle, mantendo-se sem exercícios regulares (G2, n = 10). Os resultados não indicaram melhora significativa da composição corporal nos praticantes de TCC, avaliada por Bioimpedância. O mesmo se deu na avaliação por DXA do presente estudo.

Yu, Pei, Lau, Chen, Hsu e Wong (2006) estudaram 83 idosos de ambos os gêneros, divididas em três grupos: o primeiro foi composto de nadadores (G1, n = 20), praticantes de natação há 2 anos, com frequência mínima de 3 vezes por semana em sessões de, no mínimo, 30 minutos; o segundo grupo com praticantes de TCC Estilo Yang (G2, n = 32), no mínimo há 3 anos, sendo as frequência e duração do exercício não descritas; o terceiro grupo (G3, n=31), manteve-se sem alterações nas atividades da vida diária, não executando exercícios regulares. Os autores verificaram através da Bioimpedância que não surgiu diferença significativa na composição corporal dos três grupos, semelhante ao encontrado no presente estudo através do DXA.

Lan, Chen e Lai (2008) estudaram 69 idosos de ambos os gêneros divididos em dois grupos: o primeiro praticou TCC (G1, n = 35) durante o mínimo de 6 anos, não sendo descritas frequência e duração do exercício; e o segundo grupo, que manteve-se sem alterações

nas atividades da vida diária, não executando nenhum exercício regular (G2, n = 34). Os autores verificaram que não surgiu diferença significativa entre os dois grupos quanto à proporção de gordura corporal avaliado através das dobras cutâneas e o mesmo se deu no presente trabalho com a avaliação através do DXA.

A ausência de correção entre a MIG e a melhora na força (PT) contradiz a relação fisiológica esperada para ganhos de força na prática de exercícios físicos, que sempre são acompanhados de ganhos de massa isenta de gordura. Uma explicação possível é que, como o TCC não é um exercício com muitos componentes resistidos, o ganho de força nos primeiros meses (6 meses no caso do experimento) pode ser explicado por outro mecanismo, o das adaptações neuromotoras provocadas pelos estímulos provenientes da diversidade de movimentos propostos nas sequências de TCC, que são capazes de gerar incrementos na força não relacionados à hipertrofia muscular.

CONCLUSÕES

Este estudo confirmou, em mulheres idosas, que a prática do TCC incrementa a força nos músculos extensores dos joelhos e, por outro lado, não afeta significativamente os componentes da composição corporal. Como é consenso na literatura científica que o fortalecimento da musculatura extensora dos joelhos, por meio de atividade física específica, é um dos objetivos a serem alcançados na melhora da capacidade funcional e na prevenção de quedas em idosos, conclui-se que o TCC pode ser utilizado com esta finalidade, agregando as vantagens de ser de baixo custo, de fácil aplicação, de permitir o atendimento de grupos e de ser de grande versatilidade quanto a local, horário e roupas para sua prática.

Já para atingir objetivos relacionados à composição corporal, seja no sentido de ganho de massa isenta de gordura, seja na redução da proporção de gordura corporal, a conclusão deste trabalho sugere a associação da prática do TCC com outras atividades que possuam este efeito já descrito na literatura.

Já quanto ao fato de não ter sido verificada qualquer significância na correlação entre os incrementos de força nos músculos extensores dos joelhos e a melhora na massa isenta de gordura na composição corporal indica que os ganhos de força entre as praticantes do TCC devam-se, pelo menos em parte, a outras variáveis não dependentes da massa isenta de gordura.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Audette, J.F., Jin, Y.S., Newcomer, R., Stein, L., Duncan, G., & Frontera, W.R. (2006). Tai Chi versus brisk walking in elderly women. *Age and Ageing*, 35, 388-393.
- Blaser, M.N., Silva, L.C.N., & Marrera, A. (2005). Kung Fu – Wushu. In L. DaCosta (Ed.), *Atlas do Esporte no Brasil*. Rio de Janeiro: Shape.
- Bottaro, M., Russo, A.F., & Oliveira, R.J. (2005). The effects of rest interval on quadriceps torque during an isokinetic testing protocol in elderly. *Journal of Sports Science and Medicine*, 4, 285-290.
- Faber, M.J., Bosscher, R.J., Paw, M.A., & Wieringen, P.C.V. (2006). Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: a multicenter randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(7), 885-896.
- Ferreira, L., Barbosa, T.D., Gobbi, S., & Arantes, L.M. (2008). Capacidade funcional em mulheres jovens e idosas. *Revista da Educação Física*, 19(3), 403-412.
- Guimarães, J.M.N., & Caldas, C.P.A. (2006). Influência da atividade física nos quadros depressivos de pessoas idosas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 9(4), 481-492.
- Lacourt, M.X., & Marini, L.L. (2006). Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, 3(1), 114-121.
- Lan, C., Chen, S.Y., & Lai, J.S. (2008). Changes of aerobic capacity, fat ratio and flexibility in older TCC practitioners: A five-year follow-up. *American Journal of Chinese Medicine*, 36, 1041-1050.
- Lima, R., Bezerra, L., Rabelo, H., Silva, M., Silva, A., Bottaro, M., & Oliveira, R. (2009). Fat-free mass, strength and sarcopenia are related to bone mineral. *Journal of Clinical Densitometry*, 12, 35-41.
- Medline (2011). *Health information from the NLM*. Acessado em www.nlm.nih.gov/medlineplus
- Mustian, K.M., Katula, J.A., & Zhao, H. (2006). A pilot study to assess the influence of tai chi chuan on functional capacity among breast cancer survivors. *Journal of Supportive Oncology*, 4, 139-145.
- Pereira, M.M., Oliveira, R.J., Silva, M.A.F., Souza, L.H.R., & Vianna, L.G. (2008). Efeitos do Tai Chi Chuan na força dos músculos extensores dos joelhos e no equilíbrio em idosas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 12(2), 121-126.
- Pereira, M., Silva, N., Matida, A., Costa, J., Gonçalves, C., Safons, M., ... Gomes, L. (2009). Protocolo de intervenção de Tai Chi Chuan para idosos. *Lecturas, Educación Física y Deportes*, 14.
- Rebelatto, J.R., Calvo, J.I., Orejuela, J.R., & Portillo, J.C. (2006). Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 10(1), 127-132.
- Tsang, T., Orr, R., Lam, P., Comino, E.J., & Singh, M.F. (2007). Health benefits of Tai Chi for older patients with type 2 diabetes: The "Move It for Diabetes Study". *Clinical Interventions in Aging*, 2(3), 429-439.
- Yu, T.Y., Pei, Y.C., Lau, Y.C., Chen, C.K., Hsu, H.C., & Wong, A.M.K. (2010). Comparison of the effects of swimming and Tai Chi Chuan on body fat composition in elderly people. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 16(3), 227-233.

Comportamento da pressão arterial após testes máximos aeróbicos e anaeróbicos em sujeitos fisicamente ativos e atletas

Arterial blood pressure response after maximal aerobic and anaerobic tests in physically active subjects and athletes

S.G. Gomes, L.K. Becker, N.L. Totou, L.G.G. Silva, V.L. Nascimento

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo foi avaliar o comportamento da pressão arterial utilizando testes máximos aeróbicos e anaeróbicos em ATs (AT) e indivíduos FAs (FT). Caracterizou-se como crossover, no qual todos os voluntários foram submetidos, de forma aleatória (sorteio), a todas as condições experimentais, sendo eles controles deles mesmos. Participaram da pesquisa 12 indivíduos sendo 6 FT e 6 AT de ciclismo. Os sujeitos foram submetidos a dois testes máximos em cicloergômetro: Balke e Wingate (randomicamente). Para análise dos dados utilizamos o programa estatístico Graph Pad Prism (v5). Observamos que o comportamento é equivalente entre os FT e AT. Nossos resultados demonstraram que ambos os protocolos utilizados não induziram hipotensão pós-exercício (HPE) nos dois grupos observados. Sugerimos que o tempo pode ser o fator mais importante para a indução da HPE. Concluimos que exercícios máximos aeróbicos e anaeróbicos não foram capazes de produzir a HPE tanto em AT como em indivíduos FA.

Palavras-chave: hipotensão pós-exercício, pressão arterial, testes máximos

ABSTRACT

The arterial blood pressure was evaluated using maximal aerobic and anaerobic tests in athletes (AT) and in physically active individuals (PA). This study is characterized as a crossover, in which all volunteers were submitted to experimental conditions, and they are control of them own. Twelve individuals participated, 6 PA and 6 cyclists AT. The individuals performed two maximal tests in cycle ergometer: Balke and Wingate (randomly). Data analysis was through Graph Pad Prism program. We observed that arterial blood pressure response was similar between PA and AT. Our results show that both protocols used did not induced the post-exercise hypotension (PEH) in the two groups observed. We suggest that the time may be the most important factor for the induction of PEH. We conclude that maximum aerobic and anaerobic exercise is not able to produce PEH in AT or in PA.

Keywords: post-exercise hypotension, blood pressure, maximal tests

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Samuel Gamarano Gomes, Lenice Kappes Becker, Nadia Lucia Totou, Luis Gustavo Gomides Silva, Vinicius Lopes Nascimento. Laboratório de Fisiologia do Exercício, Centro Desportivo da Universidade Federal de Ouro Preto – CEDUFOP; Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Samuel Gamarano, Rua Joaquim Gomes de Araújo, 53, Centro, CEP: 35420-000 Mariana - MG, Brasil

E-mail: samuelgamarano@gmail.com

Uma sessão de exercício físico reduz a pressão arterial (PA) sistólica (PAS) e diastólica (PAD) tanto de indivíduos normotensos como de indivíduos hipertensos, fazendo com que os níveis pressóricos no período pós-exercício permaneçam inferiores àqueles observados no período pré-exercício (Forjaz, Santaella, Rezend, Barretto, & Negrão, 1998). Para que seja considerado este fenômeno é necessário que a queda pressórica apresente magnitude significativa e perdure na maioria das 24h após a execução do exercício físico (Michel, Schwarz, & Bieger, 1985). A intensidade do exercício ideal para gerar a hipotensão pós-exercício (HPE) ainda é discutida. Estudos mostram que intensidades moderadas (Cornelissen, Verheyden, & Aubert, 2010; Pescatello, Guidry, Blanchard, 2004) são mais efetivas em produzir a HPE em comparação com exercícios vigorosos. Outros estudos observam o contrário (Quinn, 2000; Smelker, Foster, & Maher 2004). Um estudo recente Eicher et al. (2010), observou que a intensidade de 100% do VO_2 de pico produziu maior HPE em comparação com intensidades menores, como 60 e 40% do VO_2 de pico. Outro aspecto importante em relação aos estudos que observam a HPE é que a grande maioria destes tem utilizado exercícios aeróbicos (MacDonald, 2002; McCord, Beasley, & Halliwill, 2006) e resistidos (Bermudes, Vassallo, Vasquez, & Lima 2004; MacDougall, Tuxen, Sale, Moroz, & Sutton, 1985). Além do tipo, duração e intensidade do exercício outro fator que pode interferir na HPE é o nível de treinabilidade. Sabe-se que o treinamento físico está associado a alterações na regulação da vasodilatação (Martin et al., 1991), bem como da PA (Raven e Pawelczyk, 1993), o que poderia alterar a HPE. Estudos envolvendo modelos animais e humanos em sua maioria com hipertensão mostraram que a HPE é semelhante entre a condição treinada e não treinada (Senitko, Charkoudian, & Halliwill, 2002; Dujic et al., 2006). Dentre todas as modalidades de exercícios utilizadas para se estudar a HPE, ainda não está claro na literatura o efeito de uma atividade máxima e, além disso, de

exercícios puramente anaeróbicos de curtíssima duração. Outro ponto importante é avaliação do HPE em condições ótimas sob o aspecto do nível de condicionamento físico. O presente estudo tem como objetivo avaliar o comportamento da PA utilizando testes máximos aeróbicos e anaeróbicos em sujeitos FA e AT.

MÉTODO

Amostra

A amostra foi composta por 12 indivíduos sendo 6 FA (24.8 ± 1.7 anos) e 6 AT de ciclismo (26.4 ± 1.6 anos) com experiência mínima de 5 anos de treino. A classificação como FA ou AT foi realizada através da estimativa do $VO_{2\text{máximo}}$ no teste de Balke (máximo) em cicloergômetro.

Procedimentos

Este estudo caracteriza-se como crossover no qual todos os voluntários foram submetidos de forma aleatória a todas as condições experimentais, sendo eles controles deles mesmos. Os sujeitos foram submetidos a dois testes máximos em cicloergômetro: Balke e Wingate (Marins & Giannichi, 2003) rando-micamente. O teste de Balke é um teste de estimativa da capacidade aeróbica máxima, durante o teste são empregados estágios múltiplos iniciando em zero watt, a cada 2 minutos ocorre acréscimo de carga equivalente a 50 watts (1 kg) para indivíduos considerados atletas e 25 watts para indivíduos não atletas (0.5 Kg). O teste é encerrado quando o avaliado atinge a exaustão voluntária. O teste anaeróbio de Wingate tem duração de 30 segundos, durante este tempo o indivíduo deve tentar pedalar o maior número possível de vezes contra uma resistência fixa (7.5% do peso corporal), objetivando gerar a maior potência possível nesse período de tempo.

O intervalo entre os testes foi de sete dias e os testes foram realizados entre 08:00 e 11:00 horas. Os voluntários foram orientados a não realizar exercício físico 24 horas antes dos testes e 24 horas após os testes.

A FC foi adquirida através de um monitor cardíaco (Polar- FS1), a PA foi medida por ausculta, utilizando um estetoscópio e um esfigmomanômetro, consistindo em um manguito para pressão arterial e um calibrador de pressão tipo aneróide (Certified). Os valores de PA e de FC foram coletados antes do teste após um repouso de 15 minutos, imediatamente ao final do teste, 5, 12 e 24 horas após o término do teste. Esses tempos foram selecionados para avaliar se os testes utilizados neste estudo (testes máximos) poderiam produzir HPE durante horas após sua execução, sendo que nessas horas os indivíduos encontravam-se acordados e sem realizar atividades físicas que pudessem alterar os níveis de PA. Trabalhos na literatura utilizam tempos similares ao utilizado no presente estudo (Eicher et al., 2010; Pescatello, Falkenham, & Leach, 1991; Pescatello, Guidry, & Blanchard, 2004). Os resultados da pressão arterial foram coletados 3 vezes consecutivas e foi calculado a média entre os três valores obtidos.

O estudo apresentado obteve aprovação do comitê de ética de pesquisa do Centro Universitário de Belo Horizonte - UNI-BH com o protocolo no 023/98, além disso, apresentou um caráter anônimo e um termo de consentimento livre, que todos os participantes assinaram.

Análise Estatística

Os valores foram expressos em média \pm erro padrão. A Análise de variância (ANOVA) 1 via para medidas repetidas foi utilizada para comparar os valores de PA nas condições de Pré, Pós, 5, 12 e 24 horas. ANOVA 2 vias para medidas repetidas foi aplicada para comparar os valores de PA e FC entre os grupos FA e AT ao longo dos tempos observados o teste de Tukey foi utilizado como post-hoc, e o nível de significância adotado foi de $p < .05$.

RESULTADOS

O VO_2 máximo estimado foi de 47.1 ± 1.8 ml/kg/min para o grupo FA e 60.3 ± 1.5 ml/kg/min para o grupo AT. O tempo de execução do teste máximo aeróbico de Balke foi de 16

minutos para os FA e 12 minutos para os AT. A figura 1 mostra os valores de FC nos tempos observados no teste máximo aeróbico no grupo FA e AT. A recuperação da FC ocorreu já a partir da 5ª hora após o teste para ambos os grupos, sendo que o grupo AT obteve menores valores de FC a partir desta hora permanecendo até 24 horas após o teste. Já para o teste anaeróbico não foram observadas diferenças significativas entre os grupos, sendo que valores de FC haviam retornado aos valores pré-teste na 5ª hora (figura 2).

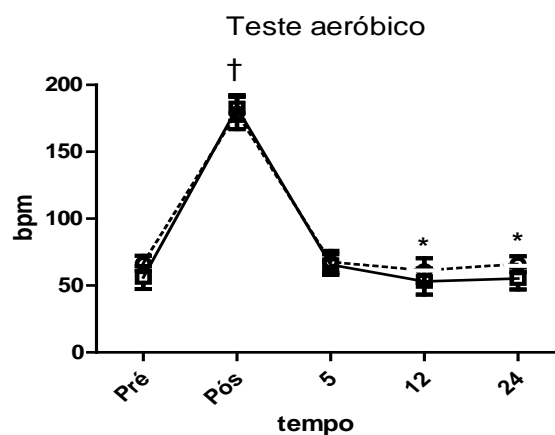


Figura 1. Valores de FC pré, pós, 5 e 12 horas após o teste máximo aeróbico no grupo de sujeitos FA (linha pontilhada) e AT (linha contínua); * $p < .01$ em comparação com o grupo AT e † $p < .0001$ em relação aos demais tempos

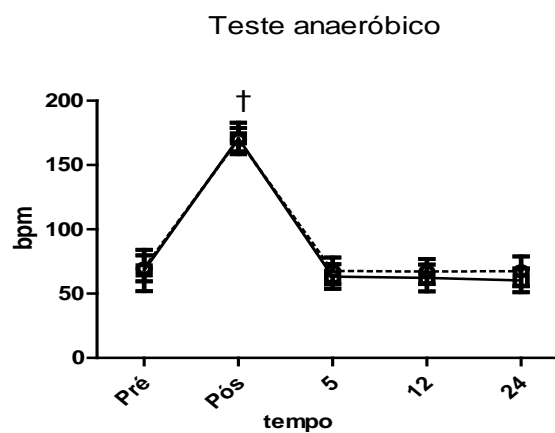


Figura 2. Valores de FC pré, pós, 5 e 12 horas após o teste máximo anaeróbico no grupo de sujeitos FA (linha pontilhada) e AT (linha contínua); † $p < .0001$ em relação aos demais tempos

O comportamento da PA no teste aeróbico foi equivalente para os grupos observados, apenas os valores imediatamente após o teste foram maiores para a PAD e PAS no grupo de AT 60 ± 3 mmHg e 165 ± 3 mmHg em comparação com o grupo de indivíduos FA 57 ± 6 mmHg e 150 ± 4 mmHg. Os valores de PA obtiveram a recuperação aos níveis pré-exercício já na 5a hora após o exercício. Não houve HPE nos tempos observados para os dois grupos após o teste aeróbico máximo (figura 3).

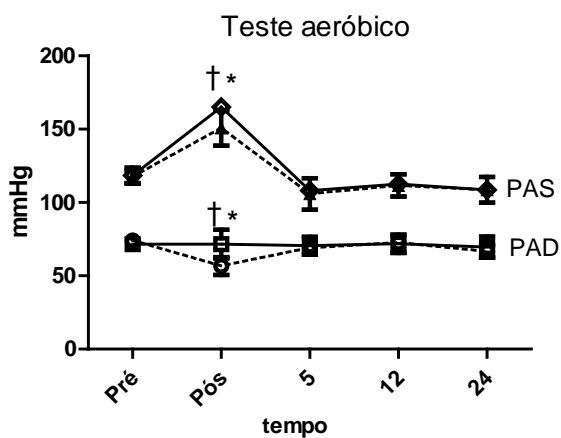


Figura 3. Valores de PAD e PAS pré, pós, 5 e 12 horas após o teste máximo aeróbico no grupo de sujeitos FA (linha pontilhada) e AT (linha contínua); * $p < .03$ em comparação com o grupo FA para a PAS e * $p < .05$ em comparação com o grupo FA para a PAD; † $p < .007$ em relação aos demais tempos

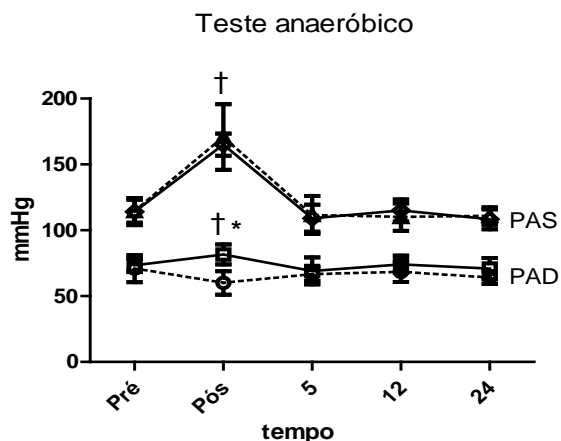


Figura 4. Valores de PAD e PAS pré, pós, 5 e 12 após o teste máximo anaeróbico no grupo de FA (linha pontilhada) e AT (linha contínua); * $p < .03$ em comparação com o grupo FA; † $p < .0001$ em relação aos demais tempos

Para o teste anaeróbico máximo foi observado um comportamento semelhante da PA ao encontrado para o teste aeróbico, sendo que houve diferença significativa apenas na resposta da PAD após o teste entre os grupos 60 ± 3 mmHg para o FA e 82 ± 3 mmHg para os AT. Após o teste máximo anaeróbico não foi observada resposta hipotensora.

DISCUSSÃO

O presente trabalho observou o comportamento da PA durante o exercício utilizando como ferramenta de teste dois protocolos de exercício máximo sendo um aeróbico outro anaeróbico. Podemos constatar que o comportamento é equivalente entre os sujeitos FA e AT de ciclismo, além disso, exercícios máximos tanto aeróbicos quanto anaeróbicos não produziram HPE em ambos os grupos observados. Dados na literatura indicam que tanto o tempo de execução do exercício quanto à intensidade pode interferir na HPE Casonatto e Polito, 2009; Kenney e Seals, (1993), através dos dados obtidos no presente estudo podemos sugerir que o tempo pode ser o fator mais importante para a indução da HPE. A maioria dos trabalhos da literatura observa a HPE utilizando exercícios entre 20 a 60 minutos (Fitzgerald, 1981; Hagberg, Montain, & Martin, 1987) e em relação à intensidade a HPE em humanos ocorre após testes máximos na esteira e no cicloergômetro (Seals et al., 1988; Somers, Conway, Coats, Isea, & Sleight, 1991). No nosso trabalho utilizamos uma intensidade máxima, porém, com duração média de 16 minutos para os sujeitos FA e 12 minutos para os AT no teste aeróbico. No teste anaeróbico a duração foi de 30 segundos. O presente estudo observa pela primeira vez a HPE em exercícios anaeróbicos de curtíssima duração, nos dois grupos estudados independente do nível de treinabilidade não constatamos a HPE, esse resultado pode ser atribuído ao tempo de execução do teste, uma vez que esta variável parece ser um fator importante para que ocorra a HPE. Os maiores valores de PAD e PAS encontrados no teste aeróbico e de PAD no

teste anaeróbico para os AT podem ser atribuídos a carga suportada, a qual foi significativamente maior neste grupo, as magnitudes das cargas mobilizadas assim como a massa envolvida determinam as alterações da PA (Benn, McCartney, & McKelvie, 1996; Bermon, Rama, & Dolisi, 2000). A similaridade da resposta da FC de repouso observada entre os AT e FA antes dos dois testes aplicados pode estar envolvida com a ansiedade do AT para executar o teste, sabe-se que indivíduos bem treinados (aerobicamente) possuem FC de repouso mais baixa, sugerindo maior atividade parassimpática (Aubert, Beckers, & Ramaekers, 2001; Shin, Minamitani, Onishi, Yamazaki, & Lee, 1997) ou menor atividade simpática (Chacon-Mikahil et al., 1998). Dessa maneira era esperado valores menores de FC no grupo de AT, outro fator que pode contribuir com a similaridade entre os resultados obtidos é a influência genética a qual pode determinar a variabilidade da FC (Singh et al., 1999). Durante o exercício o comportamento da FC também foi igual entre os grupos testados, esse resultado pode ser devido ao trabalho desenvolvido durante o teste, uma vez que as respostas cardiovasculares ao exercício são determinadas pela massa muscular envolvida e pelo consumo de oxigênio absoluto Lewis et al., (1983), O grupo AT suporta cargas maiores e possui maior consumo de oxigênio durante testes máximos.

CONCLUSÕES

Os exercícios aeróbicos e anaeróbicos máximos não produziram HPE tanto no grupo FA como no grupo AT, além disso, a resposta da PA após os exercícios foi similar entre os grupos, indicando que o nível de treinabilidade não interfere no comportamento da PA. A ausência da HPE pode ser atribuída ao tempo de execução do exercício utilizado no presente estudo, o qual foi menor em relação a outros estudos.

Dessa forma podemos concluir que o tempo de execução do exercício pode ser mais importante do que a intensidade ou nível de treina-

bilidade para que ocorra a HPE em sujeitos saudáveis fisicamente ativos ou atletas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Aubert, A. E., Beckers, F., & Ramaekers, D. (2001). Short-term heart rate variability in young athletes. *Journal of Cardiology*, 37, 85-88.
- Benn, S. J., McCartney, N., & McKelvie, R. (1996). Circulatory responses to weight lifting, walking, and stair climbing in older males. *Journal of the American Geriatrics Society*, 44, 121-125.
- Bermon, S., Rama, D., & Dolisi, C. (2000). Cardiovascular tolerance of healthy elderly subjects to weight-lifting exercises. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(11), 1845-1848.
- Bermudes, A. M., Vassallo, D.V., Vasquez, E. C., & Lima E.G. (2004). Ambulatory blood pressure monitoring in normotensive individuals undergoing two single exercise sessions: resistive exercise training and aerobic exercise training. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 82(1), 57-64.
- Casonatto, J., & Polito, M. (2009). Hipotensão pós-exercício aeróbico: Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira Medicina do Esporte*, 15, 151-157.
- Chacon-Mikahil, M., Forti, V., Catai, A., Szrajner, J., Golfetti, R., & Martins, L. (1998). Cardiorespiratory adaptations induced by aerobic training in middle-age men: The importance of a decrease in sympathetic stimulation for the contribution of dynamic exercise tachycardia. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 31, 705-712.
- Cornelissen, V. A., Arnout, J., & Holvoet, P. (2009). Influence of exercise at lower and higher intensity on blood pressure and cardiovascular risk factors at older age. *Journal of Hypertension*, 27(4), 753-762.
- Cornelissen, V. A., Verheyden, B., & Aubert, A. E. (2010). Effects of aerobic training intensity of resting, exercise and post-exercise blood

- pressure, heart rate and heart-rate variability. *Journal of Human Hypertension*, 24, 175-182.
- DeVan, A., Anton, M., Cook, J., Neidre, D., Cortez-Cooper, M., & Tanaka, H. (2005). Acute effect of resistance exercise on arterial compliance. *Journal of Applied Physiology*, 98, 2287-2291.
- Dujic, Z., Ivancev, V., Valic, Z., Bakovic, D., Marinovic-Terzic, I., & Eterovic D. (2006). Postexercise hypotension in moderately trained athletes after maximal exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38 (2), 318-322.
- Eicher, J. D., Carl, B. S., Maresh, M., Gregory, A., Tsongalis, J. B., & Paul, D. (2010). The additive blood pressure lowering effects of exercise intensity on post-exercise hypotension. *Journal American Heart*, 160(3), 513-520.
- Fitzgerald, W. (1981). Labile hypertension and jogging- new diagnostic tool or spurious discovery. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 282, 542-544.
- Forjaz, C. L., Cardoso, Jr. C. G., & Rezk, C. C. (2004). Post-resistance exercise hypotension, hemodynamics, and heart rate variability: Influence of exercise intensity. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 44, 54-62.
- Forjaz, C. L., Santaella, D., Rezende, L., Barretto, A., & Negrão, C. (1998). A duração do exercício determina a magnitude e a duração da hipotensão pós-exercício. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 70(2), 99-104.
- Hagberg, J. M., Montain, S. J., & Martin, W. H. (1987). Blood pressure and hemodynamic responses after exercise in older hypertensives. *Journal of Applied Physiology*, 63(1), 270-276.
- Halliwill, J. R., Dinunno, F. A., & Dietz, N. M. (2003). Alpha-adrenergic vascular responsiveness during post-exercise hypotension in humans. *Journal Physiology*, 550 (1), 279-286.
- Kenney, M. J., & Seals, D. R. (1993). Post-exercise hypotension. Key features, mechanisms, and clinical significance. *Hypertension*, 22, 653-664.
- Lewis, S., Taylor, W., Graham, R., Pettinger, W., Schutte, J., & Blomqvist, C. (1983). Cardiovascular responses to exercise as functions of absolute and relative work load. *Journal of Applied Physiology*, 54(5), 1314-1323.
- MacDonald, J. (2002). Potential causes, mechanisms and implications of post exercise hypotension. *Journal of Human Hypertension*, 16 (4), 225-236.
- MacDonald, J., MacDougall, J., Interisano, S., Smith, K., McCartney, N., Moroz, J., ... Tarnopolsky, M. (1999). Hypotension following mild bouts of resistance exercise and submaximal dynamic exercise. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 79(2), 148-154.
- MacDougall, J. D., Tuxen, D., Sale, D. G., Moroz, JR., & Sutton, JR. (1985). Arterial blood pressure response to heavy resistance exercise. *Journal of Applied Physiology*, 58,785-790.
- Marins, J., & Giannichi, R. (2003). *Avaliação e prescrição de atividade física: Guia prático*. RJ: Shape.
- Martin, W.H., Ogawa, T., Kohrt, W.M., Malley, M., Korte, E., & Kieffer, P. (1991). Effects of aging gender, and physical training on peripheral vascular function. *Circulation*, 84(2), 654-664.
- McCord, J., Beasley, J., & Halliwill J. (2006). H2-mediated vasodilation contributes to postexercise hypotension. *Journal of Applied Physiology*, 100(1), 67-75.
- Michel, G., Schwarz, W., & Bieger, W. P. (1985). Exercise-induced regulation of insulin receptor affinity role of circulating metabolites. *Journal Sports Medicine*, 6, 100-106.
- Pescatello, L., Falkenham, A., & Leach, C. (1991). Short-term effect of dynamic exercise on arterial blood pressure. *Circulation*, 83, 1557-1561.
- Pescatello, L., Guidry, M., Blanchard, B. (2004). Exercise intensity alters post-exercise hypotension. *Journal of Hypertension*, 22(10), 1881-1888.
- Quinn, T.J. (2000). Twenty-four hour ambulatory BP responses following acute exercise: Impact of exercise intensity. *Journal of Human Hypertension*, 14(9), 547-553.
- Raven, P. B., & Pawelczyk, J. A. (1993). Chronic endurance exercise training: A condition of inadequate blood pressure regulation and reduced tolerance to LBNP. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 25(6), 713-721
- Rondon, M. U. P. B., Alves, M. J. N. N., Braga, A. M. F. W., Teixeira, O. T. U. N., Barreto, A. C.P., & Krieger, E. M. (2002). Post exercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. *Journal American College Cardiology*, 39(4), 676-682.
- Seals, D. R., Rogers, M. A., Hagberg, J. M., Yamamoto, C., Cryer, P. E., & Ehsani, A. A., (1988). Left ventricular dysfunction after prolonged strenuous exercise in healthy subjects. *The American Journal of Cardiology*, 61(11), 875-879.
- Senitko, A., Charkoudian, N., & Halliwill J. (2002). Influence of endurance exercise training status and gender on postexercise hypotension. *Journal of Applied Physiology*, 92, 2368-2374.

- Shin, K., Minamitani, H., Onishi, S., Yamazaki, H., & Lee M. (1997). Autonomic differences between athletes and non-athletes: Spectral analysis approach. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 29, 1482-1490.
- Singh, J. P., Larson, M.G., O'Donnell, C. J., Tsuji, H., Evans, J. C., & Levy, D. (1999). Heritability of the heart rate variability: The Framingham Heart Study. *Circulation*, 99, 2251-2254.
- Smelker, C. L., Foster, C., & Maher, M. A. (2004). Effect of exercise intensity on post-exercise hypotension. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 24(5), 269-273.
- Somers, V. K., Conway, J., Coats, A., Isea, J., & Sleight P. (1991). Post-exercise hypotension is not sustained in normal and hypertensive humans. *Hypertension*, 18(2), 211-215.
- Spalding, T. W., Jeffers, L. S., Porges, S. W., & Hatfield, B. D. (2000). Vagal and cardiac activity to psychological stressors in trained and untrained men. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32, 581-591
- Williams, J.T., Pricher, M. P., & Halliwill, J. R. (2005). Is post-exercise hypotension related to excess post-exercise oxygen consumption through changes in leg blood flow? *Journal of Applied Physiology*, 98(4), 1463-468.



Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Prevalência de inatividade física e fatores associados em mulheres climatéricas brasileiras

Prevalence of physical inactivity and associated factors in Brazilian climacteric women

L.M. Oliveira, F.M.O. Figueiredo, F.J.G. Pitanga

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar mediante entrevista domiciliar, a prevalência de inatividade física em mulheres climatéricas e ainda buscar associações entre variáveis demográficas, socioeconômicas e referentes à saúde. Utilizou-se o questionário IPAQ, versão longa, e informações socioeconômicas, demográficas e da saúde. A amostra foi selecionada por conglomerados, incluindo 625 mulheres que se encontravam na fase do climatério. Foram calculadas a prevalência e a razão de prevalência para observar as associações entre inatividade física e inatividade física no tempo livre com as variáveis socioeconômicas, demográficas e referentes à saúde envolvidas no estudo. A prevalência de inatividade física foi de 53.1%. Ao avaliar a razão de prevalência através da odds ratio o tabagismo apresentou associação com a inatividade física OR = 1.32 (IC 1.11–1.56). A inatividade física associou-se ao tabagismo e não apresentou associação com variáveis demográficas e socioeconômicas.

Palavras-chave: atividade física, climatéricas, sedentarismo

ABSTRACT

The aim of this study was to verify through interviews at home, the prevalence of physical inactivity in climacteric women and seek associations between demographic variables, socioeconomic and health related. Participants completed the IPAQ questionnaire - long version, and provided demographic, socioeconomic and health self-reported information. The sample was selected through sampling by conglomerates, including 625 women who were at the stage of menopause. It was calculated the prevalence and prevalence ratio to observe the associations between physical activity and physical inactivity during leisure time with the socioeconomic, demographic and health-related in the study. The prevalence of physical inactivity was 53.1%. Analyzing the prevalence ratio by odds ratio, smoking was associated with physical inactivity OR = 1.32 (CI 1.11–1.56). Physical inactivity was associated with smoking but was not associated with demographic and socioeconomic variables.

Keywords: physical activity, climacteric, physical inactivity

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Luciana Mendes Oliveira, Fernanda Mendes Oliveira Figueiredo. Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Brasil.

Francisco José Gondim Pitanga. Universidade Federal da Bahia – UFBA, Brasil.

Endereço para correspondência: Luciana Mendes Oliveira, Rua Zaira Celestino Pinheiro, 68, Jaraguá I – CEP: 39404-174 Montes Claros - MG, Brasil.

E-mail: luciana@clairmont.com.br

A expectativa de vida feminina tem aumentado principalmente nos últimos 40 anos (Pedro, Pinto-Neto, Costa-Paiva, Osis, & Hardy, 2003), neste contexto insere o climatério, que vem do grego Klimaktér, sendo o período compreendido entre a fase reprodutiva e a não reprodutiva da mulher.

Ocorrendo geralmente entre os 35 e 65 anos, esta fase da vida feminina é caracterizada por ser um período envolto em mistérios e tabus que se perpetuam, sendo temido e estigmatizado pela sociedade (Liu et al., 2001).

O pacto de silêncio sobre o climatério, o desconhecimento, a falta de compreensão sobre esta questão e a lacuna na assistência à saúde da mulher, nesta fase, acarretam grandes desafios no processo de viver das mulheres (Zampieri et al., 2009). É importante salientar que falar da saúde da mulher significa atentar para todo o contexto biopsicossocial em que esta se insere. Isto inclui aspetos relativos à enfermidade, doença, bem-estar, assim como às atividades de prevenção, diagnóstico, cuidados e cura (Mori, Coelho, & Estrella, 2006).

Atualmente considera-se que entre os fatores de risco modificáveis, independentes e primários para condições crônicas estão o sedentarismo (Lee, Rexrode, Cook, Manson, & Buring, 2001), seguido de níveis elevados de colesterol, hipertensão arterial, tabagismo e obesidade. Dentre os fatores que estão associados à prevalência do sedentarismo os principais são o fator genético, que não pode ser modificado, e o fator comportamental (Pitanga, 2002). Estudos têm evidenciado que os níveis de sedentarismo são altos (Hallal, Victora, Wells, & Lima, 2003) e apresentam maior prevalência em mulheres que nos homens, e nos mais velhos do que nos mais jovens.

Sabe-se que os fatores sócio-demográficos e econômicos são determinantes na prática de atividade física. Em algumas situações sendo facilitadores do comportamento ativo, em outras sendo percebido como barreiras para a prática de atividade física

Desta forma a atividade física habitual torna-se importante, em um período de vida

que fisiologicamente ocorre um declínio das funções psíquicas, motoras e cognitivas, e socialmente a mulher passa a experimentar novas mudanças como o fim da jornada de trabalho, que pode contribuir significativamente na inatividade física.

Diante da lacuna existente na literatura brasileira o objetivo geral desta pesquisa é avaliar a prevalência de inatividade física em mulheres climatéricas. Em termos específicos este trabalho buscou associar a inatividade física a fatores demográficos, socioeconômicos e relacionados à saúde.

MÉTODO

Este estudo de caráter descritivo, epidemiológico e transversal foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, onde foi aprovado sob o parecer consubstanciado nº 601/07.

Amostra

A seleção da amostra foi realizada pelo método de amostragem probabilística por conglomerados. Para definir o tamanho da amostra foi utilizada a fórmula de cálculo do tamanho de amostra aleatória com intervalo de confiança de 95% e erro estimado de 6% e um efeito de delineamento 2. Dados estes parâmetros estimou uma amostra de 631 mulheres, havendo 6 recusas. Participaram deste estudo 625 mulheres, com idade entre 35 a 65 anos, residentes na zona urbana da cidade de Montes Claros /MG - Brasil. A idade média foi de 51 (DP = 9.51) anos.

Instrumentos

Avaliação do Nível de Atividade Física

Foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), na forma longa (versão 6) validado no Brasil por Pardini et al. (2002). Este questionário avalia a atividade física como meio de transporte, atividade física no lazer, atividade física em casa e atividade física no trabalho. A classificação do nível de atividade física é através da soma da frequência

e duração das atividades. Classificam-se as populações nas categorias muito ativo, ativo, insuficientemente ativo A e B e sedentário. Para esta pesquisa as categorias foram dicotomizadas em ativo e inativo. Para analisar a prevalência de inatividade física utilizou-se o ponto de corte de 150 minutos em atividade física por semana, onde menos que 150 minutos foram classificadas como sedentárias e mais que 150 minutos ativas.

Foram utilizadas questões genéricas do questionário da Sociedade Brasileira da Menopausa.

Para caracterizar as mulheres segundo fase do climatério, no momento da coleta de dados foi questionado sobre a data do último ciclo menstrual. Seguindo a classificação da Organização Mundial de Saúde, o tempo de amenorréia classificou as mulheres em três grupos: (i) Pré-menopausa: Regularidade menstrual nos últimos doze meses; (ii) Perimenopausa: Período de tempo que vai de dois a oito anos que antecede a menopausa, quando não se verifica ainda um período de amenorréia que atinja doze meses consecutivos, mas os ciclos são irregulares e pequenos, aumentando o número de dias entre menstruações e caracteriza-se pelo início dos acontecimentos biológicos, endocrinológicos, e psicológicos que marcam o fim da etapa reprodutiva; que se inicia um ano após a amenorréia; e (iii) Pós-menopausa: Amenorréia por mais de doze meses consecutivos.

O questionário ainda abordava perguntas sobre estado civil, paridade, escolaridade, ocupação.

Nível Socioeconômico

A avaliação do nível socioeconômico foi realizada através do questionário de classificação socioeconômico da ABEP (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa), que avalia de acordo com acumulação de bens, empregados domésticos, escolaridade do chefe de família e condições de moradia. Para esta pesquisa as famílias foram agrupadas nas classes A, B, C e D.

Procedimentos

A pesquisa ocorreu em duas etapas. Foi realizado um levantamento dos setores censitários da cidade. Para a seleção dos elementos da amostra foi utilizada a amostragem probabilística por conglomerados em dois estágios.

No primeiro estágio, foram sorteados trinta setores censitários e em seguida, para o segundo estágio, dentro destes setores foram sorteadas as quadras, cujos domicílios foram pesquisados os indivíduos.

Foi utilizado o software do IBGE para visualização dos setores censitários do município de Montes Claros, como sistema de referência.

Para cada setor foi preparado um mapa para que permitisse a entrevistadora encontrar-se no campo e locomover-se. Em cada domicílio selecionado foi entrevistada uma moradora com idade entre 35 e 65 anos, através de um questionário abordando fatores socioeconômicos, demográficos e relacionados à saúde.

Para fazer uma seleção aleatória das mulheres foi adotado o procedimento de não procurar mulheres elegíveis em todos os domicílios. As casas sorteadas foram visitadas duas vezes antes de serem consideradas como perda. As recusas e perdas não foram substituídas.

Ao eleger a casa a entrevistadora verificou se havia moradora que incluísse nesta faixa etária da pesquisa. Havendo moradora, a entrevistadora convidou a participar da pesquisa, explicando os objetivos e procedimentos da mesma. As mulheres responderam os questionários que abordavam questões socioeconômicas, demográficas e relacionadas aos hábitos de atividade física e saúde.

Análise Estatística

Foi utilizada a técnica descritiva média, desvio-padrão. Em seguida foi realizada uma análise bivariada, através do teste do qui-quadrado (χ^2), para verificar a associação entre o nível de atividade física e as variáveis demográficas, socioeconômicas e referentes à saúde.

As variáveis demográficas, socioeconômicas e referentes à saúde foram submetidas ao teste de razão de prevalência para avaliar a sua asso-

ciação com a variável dependente AF. O nível de significância adotado foi de .05. Foi utilizado o pacote estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 18.0.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 625 mulheres vivenciando o climatério, observou-se que após a dicotomização em ativas (muito ativas e ativas) e inativas (insuficientemente ativa A e B e sedentárias) 332 (53.1%) mulheres foram

consideradas inativas e 293 (46.9%) foram consideradas ativas.

No quadro 1 estão descritas as prevalências de inatividade física conforme os indicadores analisados. A prevalência de inatividade física foi maior nas mulheres pré menopáusicas, não fumantes, casadas, com até três filhos, com escolaridade incompleta, trabalhadoras e mulheres pertencentes a classe econômica menos favorável (C). A inatividade física associou-se ao tabagismo.

Quadro 1.

Prevalência de inatividade física por fatores associados

Variáveis	Ativo		IC 95%	Inativo		IC 95%	χ^2
	n	%		n	%		
Fase do climatério							
Pré-menopausa	131	44.7	(39.0-50.4)	130	39.2	(33.9-44.4)	.23
Perimenopausa	73	24.9	(20.0-29.9)	81	24.4	(19.8-29.0)	
Pós-menopausa	89	30.4	(25.1-35.6)	121	36.4	(31.3-41.6)	
Tabagismo							
Fuma	29	9.9	(6.5-13.3)	59	17.8	(13.7-21.9)	.00*
Não fuma	264	90.1	(90.1-93.5)	273	82.2	(78.1-86.3)	
Estado civil							
Casado	195	66.6	(61.2-72.0)	227	68.4	(63.4-73.4)	.61
Solteiro	45	15.4	(11.2-19.5)	42	12.7	(9.1-16.2)	
Viúvo/separado/outros	53	18.1	(13.7-22.5)	63	19.0	(14.8-23.2)	
Paridade							
Nenhum filho	20	6.8	(3.9-9.7)	31	9.3	(6.2-12.5)	.13
Até três filhos	202	68.9	(63.6-74.2)	204	61.4	(56.2-66.7)	
Quatro filhos ou mais	71	24.2	(19.3-29.1)	97	29.2	(24.3-34.1)	
Escolaridade							
Analfabeto/até 4ª série do 1º grau	55	18.8	(14.3-23.2)	57	17.2	(13.1-21.2)	.61
1º grau completo e 2º grau incomp	157	53.6	(47.9-59.3)	191	57.5	(52.2-62.8)	
2º grau completo e superior	81	27.6	(22.5-32.8)	84	25.3	(20.6-30.0)	
Ocupacional							
Trabalho	230	78.5	(73.8-83.2)	254	76.5	(71.9-81.1)	.55
Não trabalha	63	21.5	(16.8-26.2)	78	23.5	(18.9-28.1)	
Classe socioeconômica							
A	63	21.5	(16.8-26.2)	90	27.1	(22.3-31.9)	.33
B	76	25.9	(20.9-31.0)	77	23.2	(18.7-27.7)	
C	118	40.3	(34.7-45.9)	120	36.1	(31.0-41.3)	
D	36	12.3	(8.5-16.0)	45	13.9	(9.9-17.2)	

Nota: * $p < .05$

No quadro 2 observou-se que as mulheres que fumam apresentam quase duas vezes probabilidades ao sedentarismo.

Quadro 2.
Razão de prevalência de inatividade física por fatores associados

Variáveis	RP (IC 95%)
Fase do climatério	
Pré - menopausa	1.00
Perimenopausa	1.05 (.87-1.28)
Pós-menopausa	1.15(.97-1.36)
Tabagismo	
Não fuma	1.00
Fuma	1.32(1.11-1.56)
Estado Civil	
Casada	1.00
Solteira	.89(.71-1,13)
Viúva/separada/outros	1.01(.83-1.22)
Paridade	
Nenhum filho	1.00
Um a três filhos	.83(.65-1.05)
Quatro filhos ou mais	.95(.73-1.22)
Escolaridade	
Até a 4° serie do 1° grau	1.00
1° grau completo e 2° grau inc.	1.07 (.87-1.32)
2° grau completo e superior	1.00(.79-1.26)
Ocupacional	
Trabalha	1.00
Não trabalha	1.05(.89-1.25)
Classe socioeconômica	
A	1.00
B	.85(.69-1.05)
C	.85(.71-1.02)
D	.94(.74-1.19)

DISCUSSÃO

Neste estudo as mulheres consideradas ativas (46.9%) estão na faixa etária entre 35 e 45 anos, na fase pré – menopausa e não fumam. No entanto as mulheres inativas (53.1%) têm mais de 56 anos, são pré-menopáusicas e fumam, observando uma tendência de redução nos níveis de atividade física nas mulheres mais jovens.

Valores que corroboram com este estudo foram encontrados na pesquisa desenvolvida por Hallal et al. (2003) que buscou investigar a prevalência de inatividade física em 3.182 indivíduos acima de 20 anos, a prevalência de inatividade física encontrada foi de 41.1% nesta população.

No entanto, na investigação que Silva, Costa-Paiva, Neto, Braga e Moraes (2006) buscaram estabelecer o nível de atividade física em mulheres pós-menopáusicas, concluiu-se que 16.7% eram insuficientemente ativas. Outro estudo expressivo foi realizado por Pitanga, Oliveira, Lessa, Costa e Pitanga (2010) na cidade de Salvador-Ba/Brasil com mulheres, onde foi observado que a atividade física apresentava-se como um fator de proteção em relação a morbidades cardiovasculares.

Quanto à paridade 237 (51.7%) mulheres relataram ser nulíparas, primíparas e múltiparas. Apesar dos resultados obtidos no estudo de Masson et al. (2005) à proporção que aumentava o número de filhos, elevava-se o percentual de mulheres sedentárias, neste estudo não foi possível estabelecer uma relação entre filhos e sedentarismo.

Ao serem questionadas sobre a escolaridade 191 mulheres, ou seja, 57.5% afirmaram ter entre nove e doze anos de estudo. Malta et al. (2009) citam em seu estudo que quanto maior foi à escolaridade maior era a frequência de sedentarismo.

Uma proporção significativa das mulheres 273 (85.9%) relataram não fumar e houve uma preponderância de mulheres casadas 67.5%.

Entre os fatores relacionados à saúde associados à inatividade física, o tabagismo apresentou prevalência de 17.8%. Foi encontrada associação entre inatividade física e tabagismo ($p = .00$), sendo considerado um fator de risco $OR = 1.32$ (IC 1.11–1.56), corroborando com o estudo de Dias da Costa et al. (2005).

Aldrighi, Alecrin, Oliveira e Shinomata (2005) expõem que o tabagismo pode antecipar a menopausa, e a principal consequência da antecipação da menopausa nas mulheres tabagistas é o hipoestrogenismo de instalação mais

precoce. Tal fato pode precipitar a eclosão de doenças estrógeno relacionadas precocemente, causando expressivos custos para o sistema de saúde.

A cidade pesquisada, considerada de porte médio, apresenta suas especificidades quanto ao padrão cultural e estilo de vida, porém no que tange aos resultados de alta prevalência de sedentarismo ainda necessitam intervenções que incentivem e divulguem a prática de atividade física específica para esta fase da vida. Contemplando programas dirigidos e mobilizando quanto à educação para um estilo de vida ativo.

CONCLUSÕES

Na análise dos resultados pode-se concluir que a maioria das mulheres inativas tem entre um e três filhos, estudaram entre oito e doze anos, estão na fase pré - menopausa, não fumam, são casadas, estão estratificadas na classe C. A prevalência de inatividade física foi de 53.1%. A inatividade física associou-se a variável referente ao tabagismo.

Hoje entre as principais necessidades para um estilo de vida saudável, estão procedimentos relacionados ao aconselhamento e, entre eles, direcionamento à prática de atividade física nos atendimentos em saúde por parte dos profissionais que trabalham em unidades básicas de saúde. Por esse motivo a importância da inserção do profissional de educação física na atenção primária à saúde.

Por outro lado, esta variedade de elementos levantados com intuito de indicar as condições socioeconômicas, demográficas e referentes à saúde reflete, em última instância, as diferentes orientações teóricas e suas exigências na condução da pesquisa, onde o objetivo maior é trazer dados quantificados sobre a amostra e sua condição de saúde.

Diante destes resultados recomenda-se desenvolvimento de intervenções dirigidas, visando mais informação a respeito dos comportamentos relacionados à saúde para a população pesquisada.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Aldrighi, J., Alecrin, I., Oliveira, P. R., & Shinomata, O. (2005). Tabagismo e antecipação da menopausa. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 51(1), 51-53.
- Dias da Costa, J., Hallal, P.C., Wells, J.C.K., Daltoé, T., Fuchs, S.C. Menezes A.M. & Olinto M.T.A. (2005). Epidemiology of leisure-time physical activity: A population based study in southern Brazil. *Caderno de Saúde Pública*, 21(1), 275-282.
- Hallal, P.C., Victora, C. G., Wells, J.C.K., & Lima, R.C. (2003) Physical inactivity: Prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(11), 1894-1900.
- Lee, I., Rexrode, K.M., Cook, N.R., Manson, J.E., & Buring, J.E. (2001). Physical activity and coronary heart disease in women: Is "no pain, no gain" passé? *Journal of the American Medical Association*, 285(11), 1447-1454.
- Liu, Y, Ding, J., Bush, T.L., Longenecker, C.J., Nieto, J.F., Golden, S.H., & Szklo, M. (2001). Relative androgen excess and increased cardiovascular risk after menopause: A hypothesized relation. *American Journal of Epidemiology*, 154(6), 489-494.
- Malta, D., Moura, E.C., Castro, A.M., Cruz, D.K.A., Neto, L.M., & Monteiro, C.A. (2009). Padrão de atividade física em adultos brasileiros: Resultados de um inquérito por entrevistas telefônicas. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 18(1), 7-16.
- Masson, C.R., Dias-da-Costa, J.S., Olinto, M.T., Meneghel, S., Costa, C., Bairros, F., & Hallal, P.C. (2005). Prevalência de sedentarismo nas mulheres adultas da cidade de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, 21(6), 1685-1695.
- Mori, M., Coelho, V. L. D., & Estrella, R.C.N. (2006) Sistema Único de Saúde e políticas públicas: Atendimento psicológico à mulher na menopausa no Distrito Federal, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, 22(9), 1825-1833.

- Pardini, R., Matsudo, S., Araújo, T., Matsudo, V., Andrade, E., Braggion, G., ... Raso, V. (2001). Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): Estudo piloto em adultos jovens. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 9(3), 45-51.
- Pedro, A., Pinto-Neto, A.M., Costa-Paiva, L., Osis, M. J., & Hardy, E. (2003). Idade de ocorrência da menopausa natural em mulheres brasileiras: Resultados de um inquérito populacional domiciliar. *Caderno de Saúde Pública*, 19(1), 7-25.
- Pitanga C.S., Oliveira R. J., Lessa I., Costa, M.C., & Pitanga, F.J.G. (2010). Atividade física como fator de proteção para comorbidades cardiovasculares em mulheres obesas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 12(5), 324-330.
- Pitanga, F. (2002). Epidemiologia, atividade física e saúde. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 10(3), 49-54.
- Silva, R., Costa-Paiva, L., Neto, A., Braga, A., & Morais, S. S. (2006). Atividade física habitual e risco cardiovascular na pós-menopausa. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 52(4), 242-246.
- Zampieri, M.F., Tavares, C.M., Hames, M.L., Falcon, G.S., Silva, A.L., & Gonçalves, L.T. (2009). O processo de viver e ser saudável das mulheres no climatério. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, 13(2), 305-312.

Resposta hipotensora de idosas hipertensas é influenciada pelo grupamento muscular envolvido no exercício resistido

Hypotensive responses of elderly woman hypertension are influenced by muscle mass group in resistance exercise

J.L. Soave, J.P.L. Guilherme, R.D. Leite, R. Simão, T.P. Souza Junior

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi investigar a influência de dois tipos diferentes de exercícios resistido (ER) sobre a resposta hipotensora de mulheres idosas com hipertensão arterial. A amostra foi constituída de 24 idosas, fisicamente ativas, caracterizadas com hipertensão arterial estágio I. As voluntárias foram familiarizadas com a execução dos exercícios e posteriormente foi aplicado o teste de 1RM para determinar a carga voluntária máxima (CVM). Após 48 horas da determinação da CVM foi aplicado em dois momentos distintos separados por um intervalo de 48 horas: a) Sessão exercício de rosca direta de bíceps; b) Sessão exercício de leg press 45°. Foi realizado o monitoramento da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), pré-exercício, durante o exercício e 10 minutos após o exercício. Os resultados demonstraram aumento na PAS durante o exercício sendo mais acentuado no leg press 45° ($p = .006$). No entanto na condição 10 minutos após o término do exercício foi verificado o efeito hipotensor na PAS ($p = .027$) e PAD ($p = .015$) apenas no leg press 45°. Portanto, podemos concluir que o envolvimento de grandes grupos musculares promove um maior efeito hipotensor em idosas hipertensas quando comparado a pequenos grupos musculares.

Palavras-chave: exercício resistido, resposta hipotensora, hipertensão, idoso

ABSTRACT

The aim of present study was to investigate the influence of two different types of resisted exercise (RE) on hypotensive responses in elderly women with arterial hypertension. The sample was composed by 24 elderly women, physically activity classified as arterial hypertension I. The volunteers were familiarized with exercise execution and determined one repetition maximal load (1RML) to verify the voluntary maximal load (VML). After 48 hours of one repetition maximal load, was performed in two different moments separated by 48 hours: a) arm curl exercise session; b) Leg press 45° exercise session. SBP and DBP were monitored before exercise, during exercise and 10 minutes after exercise. The results demonstrated increases in SBP during exercise being higher in Leg press 45° ($p = .006$). However, after exercise was verified hypotensive effect in SBP ($p = .027$) and DBP ($p = .015$) only in leg press 45°. In conclusion, large muscle group promotes higher hypotensive effect in elderly with hypertension as compared to small muscle group.

Keywords: resistance exercise, hypotensive response, hypertension, elderly

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jhonatan Luiz Soave, Tácito Pessoa de Souza Junior. Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

João Paulo Limongi França Guilherme. Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, Brasil.

Richard Diego Leite. Laboratório de Pesquisa Clínica e Experimental em Biologia Vascular (BioVasc), Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Escola de Educação Física e Desportos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Roberto Simão. Escola de Educação Física e Desportos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Endereço para correspondência: Tácito Pessoa de Souza Júnior, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor de Ciências Biológicas – Departamento de Educação Física, Rua Coração de Maria 92, CEP: 80215-370 – Curitiba / Paraná, Brasil.

E-mail: tacitojr@ufpr.br

A hipertensão arterial representa um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, em decorrência de suas complicações inerentes ao sistema cardiovascular Sociedade Brasileira de Cardiologia [SBC] (2010). Estudos prévios (Rosário, Scala, França, Pereira, & Jardim, 2009; SBC, 2010) têm demonstrado uma prevalência de hipertensão arterial na população brasileira adulta de aproximadamente 30%, demonstrando-se mais acentuada na população idosa, denotando valores de 50% entre sujeitos com idades entre 60 e 69 anos.

Desta forma, a adoção de estratégias para prevenção primária e secundária do quadro de hipertensão arterial é de suma importância (Chobanian et al., 2003). Neste sentido importantes organizações de saúde têm sugerido a adoção do “exercício resistido” (ER) (também denominado “treinamento de força, com pesos, contrarresistência” ou “musculação”), como estratégia não farmacológica, no intuito de prevenir e/ou atenuar os efeitos deletérios da hipertensão arterial, (Chobanian et al., 2003; Pescatello et al., 2004; SBC, 2010). Dentre os principais benefícios proporcionados pela realização do ER em indivíduos hipertensos, tem sido observado a diminuição no risco coronariano (Krinski, Elsangedy, Nardo Junior, & Soares, 2006), além da presença de uma resposta hipotensora, caracterizada por uma redução nos níveis pressóricos decorrente de um processo crônico e/ou agudo, proporcionando reduções significativas após a realização de uma única sessão de exercício (Bermudes, Vassalo, Vasques, & Lima, 2003; Krinski et al., 2008).

No entanto cabe ressaltar, que os estudos prévios envolvendo à resposta hipotensora aguda do ER, foram realizadas basicamente com indivíduos jovens, normotensos e demonstram resultados controversos (Polito, Simão, Senna, & Farinatti, 2003). A possível explicação para a ampla variabilidade encontrada no ER para as respostas hemodinâmicas pode ser decorrente dos diversos fatores que influenciam a “pressão arterial” (PA), dentre eles a inten-

sidade, volume e massa muscular envolvida (Umpierre & Stein, 2007). Dentre estas variáveis a influência da massa muscular solicitada para a realização dos diferentes exercícios tem recebido pouca atenção (Janning, Cardoso, Fleischmann, Coelho, & Carvalho, 2009). Lizardo e Simões (2005) demonstraram reduções significativas da PA nos exercícios que solicitaram maiores grupamentos musculares, no entanto cabe ressaltar que os indivíduos eram jovens e normotensos. Recentemente um estudo conduzido por Janning et al. (2009), em 8 indivíduos idosos hipertensos, demonstraram que exercícios envolvendo uma maior massa muscular, podem induzir a uma redução na PA pós-exercício.

Entretanto os estudos que analisam os efeitos de diferentes grupamentos musculares e exercícios sobre a resposta hipotensora em idosos com hipertensão são escassos e ainda necessitam de maiores esclarecimentos. Além disso, são necessários estudos que permitam um melhor entendimento do comportamento da PA na prescrição do ER envolvendo pequenos e grandes grupos musculares para idosos. Desse modo, o objetivo do presente estudo foi verificar a resposta hipotensora em idosas hipertensas após a realização da rosca direta de bíceps e leg press.

MÉTODO

Amostra

A amostra do presente estudo foi composta por 24 mulheres idosas com média de idade 63.75 ± 3.70 anos, estatura 1.57 ± 0.06 metros, massa corporal 74.7 ± 3.60 , índice de massa corporal (IMC) 29.92 ± 4.80 kg/m², todas voluntárias, selecionadas através de um processo de amostragem não-probabilístico por conveniência, caracterizadas com hipertensão arterial estágio I, confirmadas em pelo menos três visitas em ocasiões diferentes durante uma ou mais semanas sob condições padronizadas, apresentando valores para a “pressão arterial sistólica” (PAS) de 140 - 159 mmHg e para a “pressão arterial diastólica” (PAD) 90 - 99 mmHg (SBC, 2010). Apesar de toda a amostra

utilizar medicação anti-hipertensiva, não houve controle farmacológico. O número de sujeitos requeridos no presente estudo foi determinado através de um cálculo amostral adotando um alfa de .05, poder estatístico de .90 e magnitude de efeito média ($f^2 = .25$), estimando 24 indivíduos.

Posteriormente todas as voluntárias assinaram um termo de consentimento livre e informado sobre os procedimentos utilizados, possíveis benefícios e riscos associados à execução do estudo seguindo a resolução 196/96 do conselho nacional de saúde após sua aprovação pela comissão de ética em pesquisa com seres humanos da UNIPAR, protocolo 198/06. Foram utilizadas como critério de inclusão as voluntárias que atenderam aos seguintes requisitos: a) apresentar hipertensão arterial estágio I; b) sexo feminino; c) idade entre 60 e 70 anos; d) participarem do programa de exercícios físicos realizado pela Universidade Paranaense; e) não fumante; f) não estarem sendo submetidas a dietas especiais; g) não relatarem a presença de problemas osteomioarticulares, insuficiência cardíaca, cardiopatia isquêmica, angina instável, ou quaisquer outros problemas que limitassem a prática de exercícios programados.

Instrumentos e Procedimentos

As variáveis antropométricas massa corporal (MC, em kg.; balança marca Toledo, modelo 2096), estatura (EST, em cm; estadiômetro marca Sanny, modelo Standard) e índice de massa corporal (IMC, em kg/m²) foram obtidas conforme os procedimentos propostos por Lohman, Roche, e Martorell (1988). Buscando evitar variações interavaliadores, todas as medidas foram obtidas por um único avaliador previamente treinado.

A amostra selecionada realizou um trabalho de adaptação com objetivo de minimizar falhas na determinação da carga de trabalho, no sentido de propiciar o entendimento da técnica correta para execução do movimento, juntamente com uma melhora na coordenação necessária para a execução dos exercícios. Além

destes procedimentos os participantes receberam instruções durante a realização dos exercícios para inspirarem antes de realizar o movimento, expirarem durante a fase positiva do movimento e novamente inspirarem quando o peso retornasse à posição inicial inibindo desta forma a manobra de valsalva. Este critério foi adotado com o intuito de evitar alterações abruptas nas respostas cardiovasculares que causassem prejuízos à saúde dos indivíduos (Pescatello et al., 2004).

O protocolo de ER foi realizado em dois momentos distintos separados por um intervalo de 48 horas, realizado de maneira aleatória mediante sorteio: a) Sessão exercício de rosca direta de bíceps; b) Sessão exercício de leg press 45°. Ambos os exercícios foram executados de forma dinâmica, realizado sempre no mesmo horário, baseado em um trabalho concêntrico e excêntrico (equipamentos da marca Nakagym®). Cada exercício foi constituído em três séries completas de 12 repetições, realizadas em ritmo moderado e contínuo com cada exercício durando em média entre a fase concêntrica e excêntrica 1/1s, com 1 minuto de intervalo entre as séries. Vale ressaltar que durante as sessões não houve qualquer tipo de estímulo que possibilitasse motivar as voluntárias. A intensidade prescrita foi moderada estimada em 50% da carga voluntária máxima (CVM), através do teste de 1RM atribuída para cada exercício, na qual os sujeitos tinham a possibilidade de executar até cinco tentativas para a determinação da carga, com intervalo de cinco minutos entre elas. O propósito da utilização deste teste foi devido à facilidade para interpretação das informações produzidas, baixo custo operacional e a possibilidade de aplicação em populações com diferentes níveis de treinabilidade American College of Sports Medicine [ACSM] (2009).

O monitoramento da PA foi realizado na condição pré-exercício, durante a realização do exercício e 10 minutos após o término dos exercícios. No intuito de evitar resultados incorretos na medida de PA, as participantes foram instruídas a evitar a prática de exercícios

físicos 60 a 90 minutos antes da coleta dos dados, não falar durante a medida, evitar a bexiga cheia, não ingerir bebidas alcoólicas, café e fazer uso de cigarro. A aferição foi realizada por um avaliador treinado por meio do método auscultatório através de um estetoscópio (Littmann®, USA) e esfigmomanômetro de coluna de mercúrio tipo adulto, devidamente calibrado (Missouri®/ USA). O valor da PAS correspondeu à fase I de Korotkoff e o da PAD à fase V, ou de desaparecimento dos sons, diagnosticados por meio de um processo de esvaziamento do manguito numa razão de 2 mmHg por segundo. Durante a aferição, foi retirando as roupas do braço na qual foi fixado o manguito a uma distância aproximada de 2.5 cm entre a extremidade inferior e a fossa antecubital (Chobanian et al., 2003).

Análise Estatística

Os resultados foram apresentados como média e desvio padrão. A análise estatística foi realizada inicialmente pelo teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov. Todas as variáveis analisadas apresentaram distribuição normal sendo posteriormente aplicado uma ANOVA (2×3) de medidas repetidas, com post hoc de Tukey, levando em consideração massa muscu-

lar (Bíceps \times Perna) e tempo (pré-exercício, durante exercício e 10 minutos após o término da sessão de exercício) empregada sobre as variáveis dependentes, caracterizadas como PAS e PAD. Todos os dados foram analisados no software estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versão 18.0) for Windows, com um nível de significância estipulado em $p \leq .05$ para todas as análises.

RESULTADOS

Os resultados encontrados no presente estudo, referente a influência da massa muscular envolvida no ER sobre a resposta hipotensora de mulheres idosas com hipertensão arterial, são apresentados na Figura 1.

Os valores apresentados na Figura 1 demonstram não haver diferenças significativas nas condições pré-exercício (rosca direta de bíceps e leg press 45°) para a PAS ($p = .089$) e PAD ($p = .067$). No que se refere à condição durante o exercício, foi verificado que a realização da rosca direta de bíceps propiciou um aumento significativo da PAS ($p = .032$), contudo na sessão envolvendo a realização do exercício de leg press 45°, ocorreram aumentos mais acentuados da PAS ($p = .006$). No entanto a PAD não sofreu alterações significativas ($p = .078$) durante as condições de exercício.

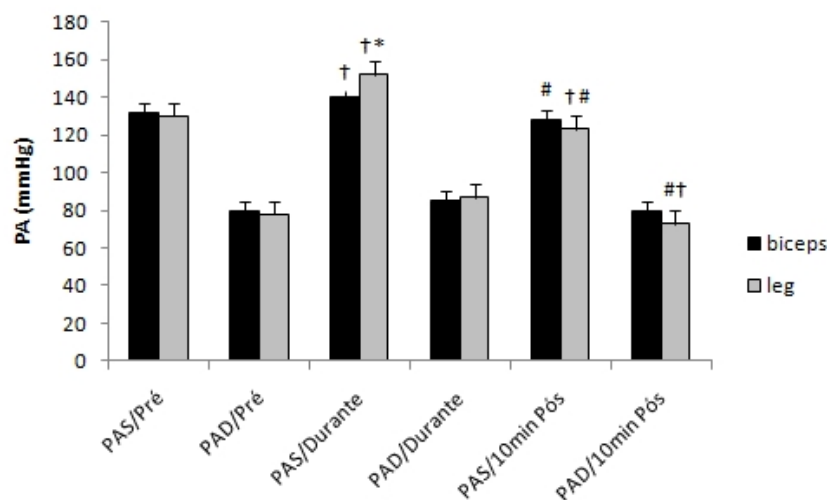


Figura 1. Respostas do ER (rosca bíceps e leg press) na PAS (pressão arterial sistólica) e PAD (pressão arterial diastólica) nas condições pré-exercício, durante o exercício e 10 minutos após o término dos exercícios; † diferença significativa da condição pré-exercício $p < .05$; * diferença significativa na condição durante exercício $p < .05$; # diferença significativa da condição 10 min pós exercício para a condição durante exercício $p < .05$.

Em relação a condição 10 minutos após a realização dos exercícios, foi demonstrado ocorrer reduções significativas da PAS na sessão envolvendo leg press 45°, para a condição inicial ($p = .027$) e durante exercício ($p = .001$), revelando ocorrer um efeito hipotensor. Já para a sessão de exercício rosca direta de bíceps foram reportadas reduções significativas da PAS ($p = .001$) apenas para a condição durante. Na PAD foi demonstrado ocorrer reduções significativas 10 minutos após o término do exercício apenas no exercício de leg press 45°, denotando diferença significativa para a condição inicial ($p = .015$) e durante exercício ($p = .042$), revelando ocorrer um efeito hipotensor.

DISCUSSÃO

No presente estudo buscamos verificar a influência da massa muscular envolvida no ER, rosca direta de bíceps e leg press 45°, sobre a resposta hipotensora de idosas hipertensas. Os resultados demonstram uma influência direta do exercício envolvendo maior massa muscular em relação à geração de maiores picos de PAS durante o exercício, e na condição pós-exercício reportado reduções significativas em ambas PAS e PAD comparado a ações musculares realizadas com pequenos grupos musculares.

O aumento da PAS verificado durante a realização de ambas as sessões de exercício rosca direta de bíceps e leg press 45° apresentados no presente estudo, estão de acordo com o encontrado em prévias investigações (Krinski et al., 2008; Rondon et al., 2002). Os mecanismos apontados como responsáveis pelo incremento na PAS durante a realização do ER, estão relacionados a uma ativação dos quimiorreceptores de fadiga periférica, associado a um aumento no débito cardíaco em função de uma redistribuição do fluxo sanguíneo para a musculatura ativada no intuito de manter a homeostase celular frente às demandas metabólicas decorrentes do exercício (MacDonald, MacDougall, & Hogben, 2000). Desta forma, é razoável supor que devido à distribuição de massa muscular no corpo humano ser maior nos membros inferiores, a realização

do exercício de leg press 45° induz picos de PAS mais elevados que exercícios envolvendo pequenos grupos musculares.

Em relação à condição de 10 minutos após o término de ambas as sessões de exercício rosca direta de bíceps e leg press 45°, foi verificada uma redução da PAS comparado a condição durante exercício. Este fato está diretamente relacionada a uma solicitação menos acentuada do sistema nervoso simpático e ao menor recrutamento de unidades motoras (MacDonald et al., 2000). No entanto apenas durante a sessão de exercício executada com o leg press 45°, foi verificado ocorrer um efeito hipotensor significativo para a PAS e PAD. Estes achados corroboram os de Lizardo e Simões (2005) e Janning et al. (2010), os quais demonstraram reduções mais expressivas na PA após a realização de exercícios de membros inferiores comparado a ações motoras envolvendo membros superiores.

Os efeitos hipotensores agudos na PAS e PAD, decorrentes do envolvimento de uma maior massa muscular após realização do exercício de leg press 45°, esta ligada a maior quantidade de vasos sanguíneos em dilatação nos momentos pós-exercício (MacDonald et al., 2000). Além disso, em decorrência de ocorrerem reduções significativas em ambas PAS e PAD, pode ser sugerindo que esse decréscimo pode ter sido ocasionado devido à redução do débito cardíaco e resistência arterial periférica (Rondon et al., 2002; MacDonald, 2002). No entanto cabe ressaltar que estes mecanismos necessitam ser investigados.

Os resultados encontrados no presente estudo trazem contribuições teóricas e práticas. Do ponto de vista teórico os achados da presente investigação demonstram que o ER envolvendo uma maior massa muscular promove maiores picos de PAS durante o exercício, no entanto em um período de 10 minutos após o término da sessão de ER é verificado a presença de um efeito hipotensor na PAS e PAD. Do ponto de vista prático os resultados apresentados no presente estudo permitem concluir que uma prescrição de ER destinada a

idosas hipertensas deve ser norteada em exercícios que envolvam grandes grupos musculares, possibilitando a ocorrência de um efeito hipotensor o qual pode auxiliar no tratamento da hipertensão arterial. No entanto cabe ressaltar que mais estudos são necessários no intuito de elucidar os mecanismos envolvidos na resposta hipotensora desencadeada no ER.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine – ACSM (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(3), 687-708.
- Bermudes, A., Vassalo, D., Vasques, E., & Lima, E. (2003). Monitorização ambulatorial da pressão arterial em indivíduos normotensos submetidos a duas sessões únicas de exercícios resistido e aeróbio. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 82(1), 57-64.
- Chobanian, A., Bakris, G., Black, H., Cushman, W., Green, L., Izzo, J., et al. (2003). Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*, 42, 1206-1252.
- Janning, P.R., Cardoso, A.C., Fleischmann, E., Coelho, C.W., & Carvalho, T. (2009). Influência da ordem de execução de exercícios resistidos na hipotensão pós-exercício em idosos hipertensos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 15(5), 338-341.
- Krinski, K., Elsangedy, H.M., Nardo Junior, N., & Soares, I.A. (2006). Efeito do exercício aeróbio e resistido no perfil antropométrico e respostas cardiovasculares de idosos portadores de hipertensão. *Acta Scientiarum Health Science*, 28(1), 71-75.
- Krinski, K., Elsangedy, H., Soares, I.A., Buzzachera, C.F., Campos, W., Silva, S.G. (2008). Efeitos cardiovasculares agudos do exercício resistido em idosos hipertensas. *Acta Scientiarum Health Science*, 30(2), 107-112.
- Lizardo, J.H.F., & Simões, H.G. (2005). Efeitos de diferentes sessões de exercícios resistidos sobre a hipotensão pós-exercício. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 9, 289-295.
- Lohman, T.G., Roche, A.F., & Martorell, R. (1988). *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics.
- MacDonald, J. (2002). Potential causes, mechanisms, and implications of post exercise hypotension. *Journal of Human Hypertension*, 16, 225-236.
- MacDonald, J.R., MacDougall, J.D., & Hogben, C.D. (2000). The effects of exercising muscle mass on post exercise hypotension. *Journal of Human Hypertension*, 14, 317-320.
- Pescatello, L.S., Franklin, B.A., Fagard, R., Farquhar, W.B., Kelley, G.A., Ray, C.A. (2004). American College of Sports Medicine position stand: Exercise and hypertension. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36, 533-553.
- Polito, M.D., Simão, R., Senna, G.W., & Farinatti, P.T.V. (2003). Efeito hipotensivo do exercício de força realizados em intensidades diferentes e o mesmo volume de trabalho. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 9(2), 69-73.
- Rondon, M.U., Alves, M.J., Braga, A.M., Teixeira, O.T., Barretto, A.C., Krieger, E.M., et al. (2002). Post-exercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. *Journal of American College of Cardiology*, 39(4), 676-682.
- Rosário, T.M., Scala, L.C.N.S., França, G.V.A., Pereira, M.R.G., & Jardim, P.C.B.V. (2009). Prevalência, controle e tratamento da hipertensão arterial sistêmica em Nobres, MT. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 93(6), 672-678.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia – SBC (2010). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 95(1), 1-51.
- Umpierre, D., & Stein, R. (2007). Efeitos hemodinâmicos e vasculares do treinamento resistido: Implicações na doença cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 89(4), 256-262.

Aptidão cardiorrespiratória em diferentes modalidades esportivas de crianças e adolescentes da cidade de Anápolis, GO

Children and adolescents' cardiorespiratory fitness in different sports modality from Anápolis, GO

P.E.M. Venâncio, C.E.S. Ferreira, C.G.O. Teixeira, R.M. Fernandes, F.M. Silva

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi identificar o nível da aptidão cardiorrespiratória em crianças e adolescentes e compará-lo tanto entre os sexos quanto entre modalidades. A amostra foi constituída por 228 crianças e adolescentes entre 7 e 16 anos de ambos os sexos, praticantes das modalidades natação, judô e atletismo participaram do estudo. Para a avaliação da aptidão cardiorrespiratória, foi utilizado o teste de Shuttle Run 20 metros. Os resultados indicaram que 21.7% dos voluntários masculinos e 25.0% dos femininos encontravam-se nos níveis abaixo do esperado. Quando comparados entre as modalidades 62.4% da natação, 60.0% do judô e 55.0% do atletismo classificaram-se de moderado a abaixo do esperado. A aptidão cardiorrespiratória das crianças e adolescentes analisadas indicou que a maioria destes se encontra com uma aptidão cardiorrespiratória de moderada a abaixo do esperado para uma boa saúde. Quanto às modalidades os resultados mostraram que os praticantes de atletismo apresentavam melhor aptidão cardiorrespiratória.

Palavras-chave: aptidão cardiorrespiratória, crianças, adolescentes

ABSTRACT

The aim of this study was to identify and compare children cardiorespiratory fitness level between sexes and modalities. Sample was composed of 228 children and adolescents of both sexes, practitioners of swimming, judo and track and field, aged between 7 and 16 years. Shuttle run 20 meters was used to assess cardiorespiratory fitness. Results showed that 21.7% of males and 25.0% of females revealed lower than expected cardiorespiratory levels. When compared to cardiorespiratory fitness among the modalities, 62.4% of swimming, 60.0% of judo and 55.0% of track and field were lower than expected. Cardiorespiratory fitness level shows that majority of them are classified from between medium to lower of expected good health. When compared modalities, the results showed that children and adolescents who practiced track and field had better cardiorespiratory fitness.

Keywords: cardiorespiratory fitness, children, adolescents

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Patrícia Espíndola Mota Venâncio, Cristina Gomes de Oliveira Teixeira, Roberta Mendes Fernandes. Curso de Educação Física, UniEvangélica - Centro Universitário de Anápolis – GO, Brasil.

Carlos Ernesto Santos Ferreira, Francisco Martins da Silva. Curso de Educação Física, Universidade Católica de Brasília – DF, Brasil.

Endereço para correspondência: Patrícia Espíndola Mota Venâncio, Av. Nova Capital, Q.33 L. 21 Cidade Jardim, CEP: 75084-320 Anápolis-GO, Brasil.

E-mail: venanciopatrícia@yahoo.com.br

A aptidão cardiorrespiratória é um determinante importante na capacidade do indivíduo para realizar exercícios moderados ou intensos com a participação dos grandes grupos musculares por um longo período de tempo (ACSM, 2007), sendo, segundo Monteiro (2001), de fundamental importância tanto para o indivíduo atleta como para o não-atleta, já que envolve tanto os sistemas cardiovascular e respiratório, bem como o musculoesquelético, capacitando o indivíduo para um melhor rendimento nas atividades cotidianas e uma recuperação mais rápida depois da realização de esforços físicos mais intensos.

Além disso, a utilização da aptidão cardiorrespiratória pode ajudar a identificar – ou até mesmo diagnosticar – problemas como doença coronariana, já que permite um feedback por meio da progressão e da motivação do indivíduo para a prática de exercícios, ajudando, ainda, os profissionais de Educação Física a elaborar novos programas a fim de melhorar o condicionamento dos indivíduos (ACSM, 2007). Também tem sido reportado relação direta entre baixa aptidão cardiorrespiratória e alguns distúrbios orgânicos como diabetes, obesidade, hipertensão e doenças coronarianas (Burgos et al. 2010; Carvalho Filho, Martins, & Silva, 2006). Desta forma o consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx) é a variável que melhor explica a aptidão cardiorrespiratória, uma vez que representa a forma com que o organismo, em exercício máximo, capta, transporta e utiliza o oxigênio.

A ergoespirometria, também definido como método direto, é conhecida como o teste padrão ouro para a medição da aptidão cardiorrespiratória. Porém, sua aplicação se restringe a laboratórios de pesquisas e clínicas específicas, uma vez que fatores como o alto custo, a qualificação de pessoal, bem como o tempo gasto na execução de cada teste são pontos limitantes quando se objetiva avaliar a referida aptidão em grandes populações. Neste sentido, métodos indiretos foram criados no intuito de sanar tais carências, dentre estes podemos destacar o teste Shuttle Run 20 metros

(SR20m) (Léger, Mercier, Gadoury, & Lambert, 1988).

No intuito de combater as doenças relacionadas ao sedentarismo e conseqüentemente a baixa aptidão cardiorrespiratória recomenda-se a prática de atividades físicas regulares. Neste sentido, diversas modalidades esportivas como a natação, o judô e o atletismo, além de objetivarem o aspecto técnico e tático inerente a modalidade também são utilizados como ferramenta no combate ao sedentarismo e doenças associadas (Pires, Duarte, Pires, & Souza, 2004).

Medidas de aptidão cardiorrespiratória, indicadores de sobrepeso, obesidade e hipertensão arterial são procedimentos não invasivos, de baixo custo e fácil realização, podendo ser utilizados tanto nas escolas quanto nos ambientes de práticas esportivas como indicadores das condições de saúde de crianças e jovens em idade escolar. Neste sentido, em se tratando da praticidade quanto a utilização do SR20m na avaliação da aptidão cardiorrespiratória e, tendo em vista a importância desta para a detecção de riscos relacionados a problemas associados a baixa aptidão cardiorrespiratória bem como para prescrição de treinamento, o presente estudo teve como objetivo identificar o nível da aptidão cardiorrespiratória em crianças e adolescentes da cidade de Anápolis-GO e compará-lo entre sexos e entre diferentes modalidades esportivas.

MÉTODO

População e Amostra

Este estudo caracteriza-se como um estudo de corte transversal, envolvendo crianças e adolescentes de ambos os sexos, da cidade de Anápolis - Goiás.

A amostra do estudo foi constituída por 228 crianças e adolescentes de ambos os sexos, praticantes das modalidades esportivas natação, judô e atletismo do programa Esporte para Todos na Instituição UniEVANGÉLICA, com idade entre 7 e 16 anos com média de 11.29 anos.

Este estudo foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UniEVANGÉLICA e aprovado com o número 0001.403 / 2011.

Instrumentos e Procedimentos

Para a avaliação da aptidão cardiorrespiratória utilizou-se o consumo máximo de oxigênio (VO₂máx) estimado através do teste de Shuttle Run 20 metros (SR20 m) conforme descrito por Léger, Mercier, Gadoury, e Lambert (1988). O referido teste foi escolhido por apresentar uma maior aceitação entre os jovens, quando comparado aos demais testes de campo, bem como pela sua facilidade de execução para grandes populações e de adequação às finalidades do estudo (Castro-Piñero et al., 2010; Ruiz, Silva, Norton, Ribeiro, Oliveira, & Mota, 2009). Para tanto foi utilizada a fórmula proposta por Léger et al. (1988), conforme equação 1.

Equação 1 – Fórmula para o cálculo do VO₂máx:

$$VO_2\text{máx} = 31.025 + 3.238S - 3.248 \times A + 0.1536 \times S \times A.$$

Onde: *S* = velocidade final (km/h), sendo ($S=8 + 0.5 \times \text{último estágio completado}$) e *A* = Idade (anos)

Para classificar o nível da aptidão cardiorrespiratória estabeleceram-se os pontos de corte através de quartis, sendo consideradas “baixo” as crianças que apresentam escore até o percentil 25; “moderado”, crianças enquadradas acima do percentil 25 até o percentil 50; “bom”, aquelas classificadas acima do percentil 50 até o percentil 75; “ótimo” as que apresen-

tarem valores acima do percentil 75, conforme demonstrado na tabela 1.

Análise Estatística

Os dados foram compilados e digitados em uma planilha através do software SPSS for Windows versão 19.0 e analisados por meio dos seguintes tratamentos estatísticos: para o cálculo das médias (*M*) foi utilizada a análise descritiva em frequência e percentual; bem como o teste de Mann-Whitney U para as diferenças entre os sexos masculino e feminino e o teste de Friedman para verificar as diferenças entre as modalidades (natação, judô e atletismo). O nível de significância adotado para todas as variáveis foi de $\alpha \leq .05$.

RESULTADOS

Ao analisar possíveis diferenças entre os sexos masculino e feminino, sem nenhuma divisão entre diferentes modalidades, os resultados da aptidão cardiorrespiratória demonstraram que 21.7 % do sexo masculino e 25.0% do sexo feminino encontram-se nos níveis abaixo do esperado, sendo que 44.2% e 36.0% dos respectivos foram classificados entre bom e ótimo. No entanto, mais da metade dos indivíduos avaliados estão com a aptidão cardiorrespiratória de moderado a abaixo do esperado. Contudo, conforme a tabela 2, não houve diferença significativa entre os sexos ($p = .139$).

Porém, quando comparados à aptidão cardiorrespiratória apenas entre as modalidades, 62.4% da natação, 60.0% do judô e 55.0% do atletismo estão de moderado a abaixo do esperado sendo que 37.7%, 40.1% e 45.1%, respectivamente, estão com uma aptidão cardiorrespiratória satisfatória, como mostra a tabela 3.

Tabela 1.

Classificação da aptidão cardiorrespiratória (VO₂máx expresso em ml/kg/min⁻¹)

Divisão em Percentis	Classificação	VO ₂ máx Feminino	VO ₂ máx Masculino
< 25	Baixo	28.45 – 38.53	30.32 – 39.65
> 25 a <50	Moderado	38.54 – 41.07	39.66 – 41.51
>50 e <75	Bom	41.08 – 43.38	41.52 – 43.83
> 75	Ótimo	43.39 – 49.50	43.84 – 55.95

Tabela 2.

Comparação da aptidão cardiorrespiratória entre sexo, * $p \leq .05$

Classificação	Masculino		Feminino		Total	
	Frequência	(%)	Frequência	(%)	Frequência	(%)
Baixo	28	21.7	30	30.0	57	25.0
Moderado	44	34.1	34	34.0	79	34.2
Bom	24	18.6	15	15.0	39	17.1
Ótimo	33	25.6	21	21.0	54	23.7
Total	129	100.0	100	100.0	229	100.0

Tabela 3.

Comparação da aptidão cardiorrespiratória entre modalidades, * $p \leq .05$

Classificação	Atletismo		Natação		Judô	
	Frequência	(%)	Frequência	(%)	Frequência	(%)
Baixo	18	25.4	19	24.7	20	25.0
Moderado	21	29.6	29	37.7	28	35.0
Bom	11	15.5	13	16.9	15	18.8
Ótimo	21	29.6*	16	20.8*	17	21.3*
Total	71	100.0	77	100.0	80	100.0

Tabela 4.

Classificação da aptidão cardiorrespiratória entre modalidades e sexo

Classificação	Atletismo		Natação		Judô	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
	%	%	%	%	%	%
Baixo	18.6	35.7	26.2	22.9	18.6	32.4
Moderado	27.9	32.1	38.1	37.1	37.2	32.4
Bom	18.6	10.7	19.0	14.3	18.6	18.9
Ótimo	34.9	21.4	16.7	25.7	25.9	16.2
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Além disso, também foi realizado análise entre os sexos para cada modalidade praticada. Logo, pode-se observar na tabela 4, que 53.5% do sexo masculino encontram-se classificados como bom e ótimo na modalidade atletismo, 44.5% no judô e 35.7% na natação. Já para o sexo feminino esses valores foram inversos, 40.0% na modalidade natação, 35.1% no judô e 32.1% no atletismo.

DISCUSSÃO

Estudos como o de Bergmann, Bergmann, Moreira, Pinheiro, Marques e Gaya, (2011), evidenciam a associação inversa da aptidão

cardiorrespiratória com doenças cardiovasculares (DCV) e seus fatores de risco. De acordo com Sousa (2010), a capacidade aeróbica correlaciona-se com o nível de atividade física. Esses achados sugerem o aumento da prática de atividade física entre crianças e adolescentes.

Assim como no presente estudo, diversas pesquisas, como a de Araújo e Oliveira (2008), Carvalho Filho, Martins e Silva (2006), Generosi, Marramarco, Baroni, Braga, Bergman, e Leal Junior (2008), Silva, Santos, Silva, Costa, e Nobre, (2010), Sousa (2010) apontam que os meninos estão com aptidão cardiorrespiratória melhor que as meninas. No mesmo sentido, o

estudo de Trentin e Fachineto (2009) verificou o VO₂max inferior nas meninas em relação aos meninos, também concordando com o presente estudo. Tais diferenças podem ser explicadas em função das diferenças hormonais, evidenciadas através da literatura de forma clara sendo explicitados pelo aumento de testosterona presente nesta idade nos meninos e a gordura corporal nas meninas, explicando assim, a diferença existente entre os sexos nas valências físicas como resistência cardiorrespiratória, força, resistência abdominal e composição corporal.

De acordo com o estudo de Vasques, Silva e Lopes (2007), ao identificar o comportamento da aptidão cardiorrespiratória em 1500 crianças e adolescentes, constatou que dois terços dos rapazes e um terço das moças não atenderam o mínimo recomendado para a saúde e quando comparado meninos com meninas não foram encontradas diferenças estatísticas, estes dados vêm de encontro ao presente estudo, o qual demonstrou que a maioria da amostra enquadrou-se com a aptidão cardiorrespiratória inferior e que os meninos foram melhores que as meninas.

Os baixos valores encontrados para a aptidão cardiorrespiratória da amostra na modalidade judô aproximam-se dos achados Correia, Nóbrega, Nóbrega, e Silva (2007), revelando a necessidade de melhoria no treinamento aeróbico para essa modalidade.

Para possibilitar uma efetiva contribuição ao estudo os dados foram analisados, também, por modalidade esportiva. Os resultados explicitados na tabela 2 indicam que o atletismo obteve melhor desempenho na aptidão cardiorrespiratória, talvez, se possa atribuir à familiaridade que as crianças e adolescentes já tinham com a corrida e se sentiam mais adaptados na hora da realização do teste.

A análise estatística não revelou diferenças significativas para a classificação ótima da aptidão cardiorrespiratória entre as modalidades atletismo, natação e judô, porém é importante destacar que o sexo feminino obteve um melhor resultado na natação de 25.7% compa-

rado ao atletismo (21.4%) e judô (16.2%). Por outro lado, os valores para o sexo masculino apontou uma maior aptidão cardiorrespiratória na modalidade atletismo (34.9%), seguida pelo judô (25.6%) e por ultimo a natação (16.7%), mostrando um comportamento diferente ao apresentado pelas meninas.

O nível de aptidão cardiorrespiratória encontrado nas modalidades traduz uma falta de preparação da potência/capacidade aeróbia (VO₂máx), pois os resultados estão muito abaixo dos encontrados na literatura. Apesar de não ter sido investigado, podemos especular que tais resultados podem ter ocorrido pelo fato dos treinamentos visarem com mais ênfase os aspectos técnicos e táticos.

CONCLUSÕES

A aptidão cardiorrespiratória das crianças e adolescentes mostrou que a maioria dos pesquisados encontra-se com uma aptidão cardiorrespiratória de moderada a abaixo do esperado para uma boa saúde, não havendo diferença significativa entre os sexos.

Quanto às modalidades, o estudo indicou que as crianças e adolescentes praticantes do atletismo apresentavam uma aptidão cardiorrespiratória melhor que os da natação e os do judô. Quando analisados às modalidades e sexo, o estudo indicou que os meninos foram melhores na modalidade atletismo e as meninas na modalidade de natação.

Futuros estudos devem ser realizados no intuito de monitorar a aptidão cardiorrespiratória de crianças e adolescentes, tanto da cidade de Anápolis quanto das demais cidades/regiões brasileiras, visando, desta forma, proporcionar subsídios no combate a comportamentos hipocinestésicos e sua relação com riscos de desenvolvimento das doenças relacionadas ao sedentarismo. Além disso, novos protocolos devem ser testados/validados para a população em questão, uma vez que modalidades como o judô e a natação podem ter seus resultados de VO₂máx comprometidos por não terem tanta afinidade com o teste utilizado como o do presente estudo (SR20m).

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine (2007). *Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição* (7ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Araujo, S. S., & Oliveira, A. C. (2008). Aptidão física em escolares de Aracaju. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 10(3), 271-276.
- Bergmann, G. G., Bergmann, M. L., Moreira, R. B., Pinheiro, E. S., Marques, A. C., & Gaya, A. (2011). Sobrepeso e obesidade na infância e adolescência: Possibilidades de medidas e reflexões sobre as propostas de avaliação. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 16, 62-69.
- Burgos, M. S., Reuter, C. P., Burgos, L. T., Pohl, H. H., Pauli, L. T. S., Horta, J. A., ... Camargo, M. (2010). Uma análise entre índices pressóricos, obesidade e capacidade cardiorrespiratória em escolares. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 78(8), 793-796.
- Carvalho Filho, L. B., Martins, C. M. L., & Silva, F. M. (2006). Níveis de resistência cardiorrespiratória em escolares da cidade de João Pessoa/PB. *Fitness & Performance*, 5(4), 215-222.
- Castro-Piñero, J., Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F., Sjörström, M., Suni, J., & Ruiz, J. R. (2010). Criterion-related validity of field-based fitness tests in youth: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 44, 934-943.
- Correia, P. P., Nóbrega, W. R., Nóbrega, S. O., & Silva, G. C. (2007). Análise de VO₂ máximo em judocas utilizando o protocolo do shuttle run test de 20m. In *Livro de Memórias do IV Congresso Científico Norte-Nordeste* (pp. 134-141). Centro de Estudos e Pesquisas Sanny.
- Generosi, R. A., Marramarco, G., Baroni, B., Braga, F., Bergman, G. G., & Leal Junior, E. C. (2008). Aptidão física e saúde de adolescentes escolares de ambos os sexos com idade entre 14 e 16 anos. *Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança*, 3(1), 10-19.
- Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 meter shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6, 93-101.
- Pires, E. A. G., Duarte, M. F. S., Pires, M., & Souza, G. S. (2004). Hábitos de atividade física e o estresse em adolescentes de Florianópolis-SC, Brasil. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 12(1), 51-56.
- Ruiz, J.R., Silva, G., Norton, O., Ribeiro, J. C., Oliveira, J., & Mota, J. (2009). Criterion-related validity of 20-m shuttle run test in youths aged 13-19 years. *Journal of Sports Sciences*, 27, 1-8.
- Silva, S. P., Santos, A. C., Silva, H., Costa, C. L., & Nobre, G. (2010). Aptidão cardiorrespiratória e composição corporal em crianças e adolescentes. *Motriz*, 16(3), 664-671.
- Sousa, G. S. (2010). *Avaliação da capacidade aeróbica de adolescentes com diabetes mellitus tipo 1 e sua relação com o controle glicêmico*. Dissertação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.
- Tretin, A., & Fachineto, S. (2009). Análise da condição cardiorrespiratória em escolares maturados e não maturados sexualmente que apresentam condição econômica alta e media. *Movimento e Percepção*, 10(14), 143-163.
- Vasques, D. G., Silva, K. S., Lopes, A. S. (2007). Aptidão cardiorrespiratória de adolescentes de Florianópolis, SC. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13(6), 376-380.



Parâmetros fisiológicos em adolescentes obesos asmáticos e não-asmáticos submetidos ao broncoespasmo induzido pelo exercício

Physiological parameters in obese asthmatics and non-asthmatics submitted exercise-induced bronchospasm

F. Cieslak, W.A. Lopes, L. Lazarotto, L.S. Timossi, N. Leite

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE) tem sido o foco das pesquisas que envolvem a obesidade e asma, embora diversos fatores exerçam influência nessa relação. O presente estudo objetivou analisar as relações dos parâmetros fisiológicos em adolescentes obesos asmáticos e não-asmáticos submetidos ao BIE. Participaram 23 adolescentes obesos, submetidos a avaliações antropométricas, espirométricas e laboratoriais. O diagnóstico de asma foi através de histórico clínico e questionário ISAAC, e a obesidade pelo índice de massa corporal acima do percentil 95th. Utilizou-se o teste de broncoprovocação com exercício físico para avaliação BIE. Na análise das variáveis foram encontradas diferenças significativas entre os grupos para a idade, estatura, área sob a curva e % Queda máxVEF1. Para a variável VEF1 Queda máx (l) foram identificadas correlações positivas significativas com a variável estatura e correlações negativas significativas com o % Gordura, a pressão arterial diastólica, frequência cardíaca de repouso e os leucócitos. Nas variáveis % Queda máx VEF1 e área da curva verificaram-se correlações negativas e positivas com a pressão arterial, respectivamente. Houve relações das respostas espirométricas com os parâmetros fisiológicos associados a inflamação sistêmica em adolescentes obesos asmáticos e não-asmáticos.

Palavras-chave: asma, broncoespasmo, obesidade

ABSTRACT

The exercise-induced bronchospasm (EIB) has been the focus of the research involving obesity and asthma, although several factors influence this relationship. This study aimed to analyze the relationships of physiological parameters in obese asthmatics and non-asthmatics submitted EIB. Twenty three obese adolescents participated in this study, and anthropometric, spirometric and laboratory evaluation were assessed. The diagnosis of asthma has been through clinical history and ISAAC questionnaire, and obesity as body mass index above the 95th percentile. The bronchoprovocation test was used to assess the exercise BIE. In the analysis of the variables there were significant differences between groups for age, height, area under the curve and % Fall máxVEF1. For the variable VEF1 Fall máx positive correlations were identified with variable height and significant negative correlations with % Fat, diastolic blood pressure, resting heart rate and leukocytes. In the variables % Fall máx VEF1 and area under the curve there were negative and positive correlations with blood pressure, respectively. Spirometric responses and physiological parameters were associated with systemic inflammation in obese asthmatics and non-asthmatics.

Keywords: asthma, bronchospasm, obesity

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Fabrcio Cieslak, Leilane Lazarotto, Luciana S. Timossi, Neiva Leite. Núcleo de Pesquisa em Qualidade de Vida, Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

Wendell A. Lopes. Núcleo de Pesquisa em Qualidade de Vida, Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná; Grupo de Pesquisa em Fisiologia do Exercício e Avaliação do Rendimento, Departamento de Medicina Interna, Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.

Endereço para correspondência: Fabrcio Cieslak, Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Travessa Coração de Maria, 92 – CEP: 80215-370 Curitiba, Paraná - Brasil.

E-mail: facieslak@gmail.com

Na última década houve um aumento na prevalência de excesso de peso em todas as faixas etárias, fato que gerou uma grande preocupação da Organização Mundial da Saúde (Power & Schulkin, 2008). Na população pediátrica, a obesidade está relacionada ao estilo de vida dos adolescentes (De Forche et al., 2003, Mehta & Chang, 2008), com indicativos para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (Leite et al., 2009) e sintomas de asma (Oliveira & Leite, 2007, Shore, 2008, Lopes, Radominski, Rosário Filho, & Leite, 2009).

Investigações recentes têm estimulado pesquisadores a especular que a obesidade pode ser um fator causador para o desencadeamento das crises de asma. Os principais determinantes apontados são as alterações na mecânica respiratória e na resposta inflamatória das vias aéreas que são ocasionadas pelo excesso de tecido adiposo no organismo (Li et al., 2003, Poulain et al., 2006, Shore, 2008). Além disso, a presença de asma pode ser caracterizada pela hiperresponsividade brônquica, considerado o resultado do aumento nas respostas fisiológicas de proteção das vias aéreas (Shore, 2008).

As alterações inflamatórias descritas em indivíduos obesos também têm sido citadas como fatores passíveis de interferir nas manifestações clínicas da asma (Shore, 2008). A condição inflamatória própria de indivíduos obesos determina a sobreposição com os mecanismos envolvidos na asma, acentuando a contratilidade da musculatura lisa das vias aéreas (Poulain et al., 2006).

A relação entre obesidade e asma pode ser explicada por uma série de fatores (Van Veen, Ten Brinke, Sterk, Rabe, & Bel, 2008). Em indivíduos obesos as propriedades mecânicas do sistema respiratório são alteradas e ocasionam aumentos da hiperresponsividade aérea (Poulain et al., 2006), sugerindo que o excesso de peso contribui para o desenvolvimento do broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE) (Cieslak et al., 2010; Lopes, Radominski, Rosário Filho, & Leite, 2009). De fato, em estudo conduzido por Lopes et al. (2009),

verificou-se que o BIE apresentou uma frequência de 50% em asmáticos obesos.

O desencadeamento do BIE é caracterizado pela obstrução das vias aéreas após um exercício, sendo um fator limitante para atividades físicas em indivíduos asmáticos (Oliveira & Leite, 2007). Sua prevalência ocorre entre 80 a 90% em asmáticos e em aproximadamente 11% da população geral sem diagnóstico de asma brônquica (Gotshall, 2000; Martin-Muñoz et al., 2008). A crise de BIE ocasiona reduções do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) em valores acima de 10% comparado com os valores pré-exercício, sendo também recomendado para descrever a hiperatividade brônquica em populações não-asmáticas (Parsons & Mastronarde, 2005). Os mecanismos de BIE não têm sido bem elucidados, enquanto o exercício pode gerar múltiplos estímulos para induzir o broncoespasmo, a hiperpnéia é um estímulo dominante para indução do BIE (Martin-Muñoz et al., 2008).

Na última década a relação entre asma e obesidade não tem sido explorada substancialmente em diversas áreas, nesse sentido, muitos dados são inconsistentes e algumas respostas necessitam ser esclarecidas (Story, 2007). A maioria das pesquisas que investigaram a associação entre asma e obesidade utilizaram sintomas respiratórios para o diagnóstico clínico de asma (Chinn, 2005; Ford, 2005). Desse modo, esses procedimentos podem ter apresentado resultados conflitantes, em que indivíduos são classificados como asmáticos mesmo com a ausência de um diagnóstico confirmatório de hiperresponsividade brônquica (Story, 2007).

Estudos avaliando a relação entre obesidade e testes de função pulmonar foram realizados em adultos (Wannamethee, Shaper, & Whincup, 2005; Al-Bader, Ramandan, Nasr-Eldin, & Barac-Nieto, 2008; Van Veen et al., 2008), em contrapartida, as relações de variáveis espirométricas em adolescentes submetidos ao BIE não tem sido muito estudadas em crianças e adolescentes. Nesse contexto, o presente estudo objetivou analisar as relações dos parâ-

metros fisiológicos em adolescentes obesos asmáticos e não-asmáticos submetidos ao BIE.

MÉTODO

O presente estudo é classificado como transversal, descritivo e correlacional.

Amostra

A coleta de dados foi realizada com pacientes da Unidade de Endocrinologia Pediátrica e da Unidade de Pneumologia Pediátrica do Hospital de Clínicas de Curitiba-Paraná. A pesquisa foi composta por 23 adolescentes obesos (dez com a presença de asma e treze sem presença de asma), de ambos os gêneros (13 meninas e 10 meninos), os quais foram classificados de acordo com o índice de massa corporal (IMC), conforme a proposta do Center for Disease Control and Prevention (CDC) (Kucsmarski et al., 2000). O número de sujeitos foi calculado com base no nível de significância de .05, poder estatístico de .50 e magnitude de efeito grande ($d = .80$), conforme classificação estabelecida na literatura (Field, 2009), seguido do método de recrutamento por conveniência do número de dez participantes para cada célula.

Todos os sujeitos receberam individualmente esclarecimentos a respeito dos objetivos, procedimentos utilizados, possíveis benefícios e riscos atrelados à execução do presente estudo, e posteriormente condicionaram a sua participação de modo voluntário, mediante apresentação do termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis. O protocolo de pesquisa do presente estudo foi fundamentado em conformidade com as diretrizes propostas na Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisas envolvendo seres humanos. O presente estudo foi aprovado no comitê de ética do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (Protocolo número: 1818.235/2008-11).

Os seguintes critérios de inclusão foram estabelecidos: (a) condição de participação em todas as avaliações; (b) apresentação do termo

de consentimento assinado pelos pais ou responsáveis; (c) indivíduos classificados como obesos; (d) autorrelato de nenhuma infecção respiratória nas 4 semanas anteriores ao teste, baseado em exames médicos realizados antecedentes ao início das avaliações; (e) autorrelato de nenhum tratamento medicamentoso e histórico de distúrbios cardiovascular, respiratório, músculo-esquelético e/ou metabólico; (e) autorrelato de não uso de alimentos ou medicamentos com cafeína nas 12 horas precedentes a execução dos testes. Foram excluídos os indivíduos que fossem classificados como pré-púberes na avaliação de maturação sexual.

Instrumentos e Procedimentos

Medidas Antropométricas, Pressão Arterial e Maturação Sexual

Os procedimentos utilizados para obtenção das medidas antropométricas foram realizados de acordo com as recomendações de Gordon, Chum-lea e Roche (1988). As medidas foram efetuadas pelo mesmo avaliador, com a realização de três medidas para consideração do valor médio entre as mesmas.

Para obtenção da estatura corporal (cm) utilizou-se um estadiômetro (Ayrton Corporation®, com escalas de 0.1 cm) fixado a parede. A massa corporal (kg) foi mensurada em balança (Filizola®, resolução de 100 gramas e capacidade de 150 kg) tipo plataforma. Em seguida, calculou-se o índice de massa corporal (IMC) mediante a utilização do índice de Quetelet, em kg/cm^2 : $\text{IMC} = \text{massa corporal} / \text{estatura}^2$. Para o IMC os indivíduos foram classificados segundo os critérios definidos por Kucsmarski et al. (2000) para excesso de peso, de modo que, neste estudo classificamos como obesos os indivíduos com o IMC entre o percentil 85° e 95° (sobrepeso) e acima do percentil 95° (obeso). Além disso, o IMC foi convertido para IMC-escore Z, utilizando-se o IMC de cada indivíduo subtraído do valor relativo ao 50° percentil do IMC, dividido pelo desvio-padrão populacional, conforme valores disponibilizados pelo CDC, para cada faixa etária e sexo (Kucsmarski et al., 2000).

Na determinação da circunferência abdominal (CA) utilizou-se uma fita antropométrica inelástica (resolução de 0.1 cm) (Callaway et al., 1988). Os valores da CA foram classificados de acordo com os pontos de corte sugeridos por Fernandez, Redden, Pietrobelli, e Allison (2004).

A pressão arterial foi aferida no braço direito apoiado em nível cardíaco, utilizando-se esfigmomanômetro de mercúrio, do tipo aneroide, previamente calibrado, com o tamanho do manguito apropriado ao braço do indivíduo. Consideraram-se como limítrofes ou aumentados, os valores acima ou iguais ao 90º percentil, para idade e sexo. Os valores obtidos foram classificados conforme as tabelas específicas em percentis para crianças e adolescentes (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2006).

A avaliação puberal dos indivíduos foi realizada por intermédio da avaliação médica por um profissional da pediatria e pela autoavaliação através de gravuras conforme os estágios maturacionais propostos por Tanner (1986), sendo que, as meninas foram avaliadas quanto ao desenvolvimento mamário e a pilificação pubiana e os meninos foram mensurados quanto ao tamanho testicular e a pilificação pubiana. Este método apresenta concordância satisfatória com a avaliação médica em meninos (Martin et al., 2001), meninas (Bojikian et al., 2002) e obesos (Leite et al., 2009).

Composição Corporal

A composição corporal foi avaliada pelo método da impedância bioelétrica (BIA), com o aparelho Biodynamics tetrapolar®. Realizou-se procedimento nos indivíduos em jejum de 10 a 12 horas, no período da manhã, em decúbito dorsal, após o esvaziamento vesical. Os eletrodos foram posicionados na superfície dorsal das mãos e dos pés, respetivamente próximos as articulações metacarpo-falangeanas e metatarso-falangeanas e medialmente entre as proeminências distais do rádio e da ulna, entre os maléolos tibial e fibular. Foram obtidos os valores de resistência e calculadas a massa livre de gordura e massa gorda por intermédio das

equações validadas por Houtkooper, Going, Lohman, Roche e Van Loan (1992).

Exames Laboratoriais

As amostras sanguíneas foram coletadas no período da manhã, após 12 horas de jejum, para análise de leucócitos, dosagens de glicose, insulina, colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL-C), lipoproteína de baixa densidade (LDL-C) e triglicérides (TG). As concentrações plasmáticas de CT, TG e de HDL-C foram determinadas em mg/dl, através de teste colorimétrico enzimático (CHOD-PAP) (Laboratório Merck, Darmstadt, Alemanha; Laboratório Roche, Indianápolis, EUA). O LDL-colesterol foi calculado pela equação de Friedwald, Levy e Fredrickson (1972), em mg/dl: $LDL = CT - (HDL + TG/5)$. Foram considerados como referência os valores para lipídios apresentados na I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência (2005).

Os níveis de glicemia foram determinados com o método enzimático (Glicose Oxidase – Labtest) e foram baseados na Sociedade Brasileira de Diabetes (2006). A insulina foi dosada pela técnica de quimiluminescência por imunoensaio imunométrico em uU/ml, em equipamento automatizado, utilizando como referência o ponto de corte recomendado na I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência (2005). Para o cálculo da resistência a insulina utilizou-se a Homeostasis Model Assessment (HOMA-IR) descrito por Matthews et al. (1985). Para avaliação da sensibilidade a insulina foi utilizada o Quantitative Insulin Sensivity Check Index (QUICKI) descrito por Katz et al., (2000).

Teste de Função Pulmonar

Os participantes foram orientados para não ingerir café, chá ou refrigerante com cafeína duas horas antes da avaliação, a suspender o uso de broncodilatadores de ação curta e longa 12 horas antes e os anti-histamínicos de ação curta e longa, respetivamente, 48 horas e 5 dias antes da avaliação. Os avaliados não pode-

riam apresentar sintomas de infecção viral de vias aéreas superiores nas últimas quatro semanas e não estar em crise de asma. Um diagnóstico de asma foi efetuado por um profissional da pneumologia pediátrica, seguida da aplicação do questionário International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) (Asher et al., 1995).

A função pulmonar foi mensurada por espirômetro (marca Microlab®), em posição sentada e com o uso de clipe nasal. As variáveis pulmonares mensuradas foram a Capacidade Vital Forçada (CVF) e o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), em litros. Realizaram-se três manobras espirométricas e selecionada aquela com os maiores valores do VEF1 e CVF. Calcularam-se os percentuais dos valores preditos do VEF1 e CVF para a idade e sexo, conforme Polgar e Prosdhat (1971) e a relação VEF1/CVF. Antes dos testes foram explicadas as técnicas de manobras necessárias a realização do teste de função pulmonar, com pelo menos uma espirometria antes da basal, para ter resultados reprodutivos, seguindo as diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (2002) para teste de função pulmonar e não apresentando VEF1 menor que 75% no dia do teste.

A prova de exercício físico foi realizada em esteira ergométrica (marca Ecafix 700X®, USA) utilizando o protocolo proposto pela American Thoracic Society (Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 2002) que consistia em caminhar/correr durante 8 minutos, numa intensidade superior a 85% da frequência cardíaca máxima (FC_{máx}). Para atingir a intensidade prevista a velocidade e a inclinação da esteira foram ajustadas pelo investigador. A inclinação ficou estabelecida em 10% e a velocidade estimada pela equação descrita no estudo de Sano, Solé, Oliveira Filho, Soares, e Naspitz (1988):

$$\text{Velocidade (mph)} = 1.16 + .02 \times \text{Estatura (cm)}$$

A frequência cardíaca foi monitorada por monitor cardíaco (marca Polar®, modelo S625X, Kempele, Finlândia). Os testes foram realizados no período da tarde, das 14 às 17 horas e o ambiente de execução foi controlado em 20 a 25 °C de temperatura e a humidade do ar abaixo de 50%.

O volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) foi mensurado, em litros, nos 3, 5, 10, 15 e 30 minutos após o exercício físico. A asma induzida pelo exercício (AIE) foi considerada positiva para uma redução do VEF1 igual ou superior a 10% ao valor pré-exercício conforme proposto por Haby et al., (1994). Além das mensurações dos volumes expiratórios forçados no primeiro segundo (VEF1) nos testes de broncoprovocação, após o exercício físico, foram calculados em ambos os testes a queda percentual máxima do VEF1 (% QuedamáxVEF1), utilizando o cálculo da diminuição percentual do VEF1 pós-exercício em relação ao valor pré-exercício pela seguinte equação:

$$\% \text{ QuedamáxVEF1} = ((\text{VEF1 pós-exercício mais baixo} - \text{VEF1 pré-exercício}) \times 100) / \text{VEF1 pré-exercício}$$

Calculou-se a área acima da curva (AACO-30), formada pela queda percentual do VEF1 nos sucessivos tempos de avaliação espirométrica, através do modelo trapezoidal (Price, 2001).

Análise Estatística

Utilizaram-se medidas descritivas para caracterização dos participantes e testes apropriados conforme a literatura (Field, 2009). A normalidade dos dados foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk, em seguida os dados que não apresentaram distribuição normal foram transformados em valores de logaritmo natural (*log_n*) para normalização. Após este procedimento aplicou-se o teste t para amostras independentes na comparação das variáveis entre os grupos. Para comparação das variáveis espirométricas (VEF1 basal (% pred), CVF

basal (% pred), VEF1/CVF basal e % Queda máxVEF1) que apresentavam características não-paramétricas sem a possibilidade de normalização utilizou-se o teste Z de Kolmogorov-Smirnov. Para analisar as possíveis relações das variáveis VEF1 Quedamáx (l), % Quedamáx VEF1 e AAC0-30 com os parâmetros fisiológicos utilizaram-se correlações parciais controladas pela presença ou ausência de asma. Para verificar a magnitude das análises dos testes comparativos e correlacionais foram calculados os tamanhos de efeito (*d*) propostos pela literatura, sendo eles: *d* = .30 (efeito pequeno), *d* = .50 (efeito moderado) e *d* = .80 (efeito grande). Os procedimentos estatísticos do presente estudo foram realizados mediante a utilização do Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versão 13.0) for Windows, para um nível de significância fixado em $p < .05$.

RESULTADOS

Foram estudados 23 adolescentes (13 meninas e 10 meninos), cujas características antropométricas e os parâmetros laboratoriais das avaliações iniciais são apresentadas na tabela 1, conforme a presença ou não de asma. As médias das variáveis antropométricas estão acima dos valores recomendados para adolescentes eutróficos. Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos para as variáveis idade ($p = .013$) e estatura ($p = .037$). Em relação as medidas de pressão arterial e parâmetros laboratoriais, alguns adolescentes apresentaram valores não recomendáveis para PAS (43.5%), PAD (54%), CT (43.5%), HDL-C (86%), triglicérides (62.7%), glicemia (20%), insulina (70%), HOMA-IR (62.3%) e QUICKI (50%).

Tabela 1.

Variáveis antropométricas e parâmetros laboratoriais dos indivíduos obesos, com valores expressos em média e desvio-padrão

Variáveis	Obesos Asmáticos <i>M ± DP</i>	Obesos Não-asmáticos <i>M ± DP</i>	Tamanho de Efeito (<i>d</i>)
Idade (anos)	12.24 ± 1.82	13.16 ± 1.33*	.58
MC (kg)	76.45 ± 16.35	81.54 ± 10.12	.30
Estatura (cm)	156.92 ± 9.37	164.74 ± 5.96*	.53
IMC (kg/m ²)	30.94 ± 5.24	30.02 ± 3.14	- .32
IMC escore-Z	3.71 ± 1.59	3.02 ± 1.03	- 1.48
CA (cm)	100.36 ± 13.61	99.03 ± 8.83	- .15
% de Gordura	38.27 ± 5.72	36.74 ± 5.02	- .50
MG (kg)	30.34 ± 9.17	29.88 ± 6.68	- .07
MLG (kg)	47.87 ± 8.34	50.89 ± 5.81	.32
PAS (mmHg)	108.00 ± 14.63	101.92 ± 13.15	- 1.06
PAD (mmHg)	70.40 ± 12.32	69.38 ± 12.10	- .10
FC _{rep} (bpm)	82.60 ± 10.41	76.00 ± 7.30	- 5.82
CT (mg/dL)	144.30 ± 18.30	149.69 ± 27.20	.22
HDL-C (mg/dL)	45.10 ± 7.75	42.30 ± 6.44	- .85
LDL-C (mg/dL)	78.60 ± 15.89	86.61 ± 21.79	.33
Triglicérides(mg/dL)	103.10 ± 47.65	104.23 ± 58.86	.02
Glicemia (mg/dL)	94.40 ± 6.13	93.30 ± 7.27	- .24
Insulina (μUI/mL)	19.80 ± 12.49	17.08 ± 7.60	- .43
HOMA-IR	4.63 ± 3.17	3.92 ± 1.73	- .47
QUICKI	.3163 ± .029	.3189 ± .025	.10
Leucócitos (células/μl)	8717.00 ± 2652.92	7216.15 ± 1876.75	- 3.16

Nota: * $p < .05$

Tabela 2.

Variáveis espirométricas dos indivíduos obesos, com valores expressos em média (M), desvio-padrão (DP) e mediana (Med)

Variáveis	Obesos Asmáticos M ± DP / Med	Obesos Não-asmáticos M ± DP / Med	Tamanho de Efeito (d)
VEF ₁ basal (l)	2.71 ± .63	3.16 ± .37	.49
VEF ₁ basal (% pred)	91.71	91.59	.30
CVF basal (l)	3.31 ± .85	3.69 ± .46	.38
CVF basal (% pred)	106.03	100.50	-.01
VEF ₁ /CVF basal	83.11	83.94	.37
AAC ₀₋₃₀	497.40*	118.61	.56
VEF ₁ Queda _{máx} (l)	2.41 ± .73	3.13 ± .35	.48
% Queda _{máx} VEF ₁	- 13.67*	- 6.47	.55

Nota: * $p < .05$; Os valores de VEF₁ basal (l), CVF basal (l) e VEF₁ Queda_{máx} (l) são expressos em média (M) e desvio-padrão (DP). Os valores de VEF₁ basal (% pred), CVF basal (% pred), VEF₁/CVF basal, AAC₀₋₃₀ e % Queda_{máx} VEF₁ são expressos em mediana (Med).

Tabela 3.

Correlações das variáveis antropométricas e parâmetros laboratoriais com os parâmetros espirométricos dos indivíduos obesos, expressos em valores de coeficiente de correlação (r)

Variáveis	VEF ₁ Queda _{máx} (l) (r)	% Queda _{máx} VEF ₁ (r)	AAC ₀₋₃₀ (r)
MC (kg)	.015	-.142	.274
Estatura (cm)	.588*	.188	-.085
IMC (kg/m ²)	-.351	.253	.343
IMC escore-Z	-.248	.110	-.040
CA (cm)	-.247	-.180	.276
% de Gordura	-.471*	-.112	.162
MG (kg)	-.326	-.280	.370
MLG (kg)	.191	-.229	.303
PAS (mmHg)	-.380	-.423*	.427*
PAD (mmHg)	-.465*	-.511*	.500*
FC _{rep} (bpm)	-.527*	-.378	.413
CT (mg/dL)	-.030	-.600	.133
HDL-C (mg/dL)	-.051	-.144	.044
LDL-C (mg/dL)	.020	-.002	.078
Triglicérides(mg/dL)	-.081	-.044	.133
Glicemia (mg/dL)	-.109	-.090	.169
Insulina (μUI/mL)	-.233	-.219	.322
HOMA-IR	-.229	-.225	.350
QUICKI	.192	.178	-.261
Leucócitos (células/μl)	-.515*	-.349	.408

Nota: * $p < .05$

Os valores das variáveis espirométricas dos indivíduos avaliados constam na tabela 2. Para as variáveis espirométricas, foram encontradas diferenças significativas para a AAC0-30 ($p = .032$) e % Queda máxVEF1 ($p = .034$), com maiores valores para o grupo obeso asmático comparado ao não-asmático. A broncoprovocação por exercício físico foi positiva em 43% dos sujeitos.

As correlações das características antropométricas e laboratoriais com os parâmetros espirométricas (VEF1 Quedamáx, %Quedamáx VEF1 e AAC0-30) dos adolescentes obesos asmáticos e não-asmáticos são apresentadas na tabela 3. Para a variável VEF1 Quedamáx foram identificadas correlações positivas significativas com a variável estatura ($p = .004$) e correlações negativas significativas com o % de Gordura ($p = .027$), a PAD ($p = .029$), FCrep ($p = .012$) e os leucócitos ($p = .014$). Na variável % Quedamáx VEF1 verificaram-se correlações negativas significativas com a PAS ($p = -.049$) e a PAD ($p = -.511$). A variável AAC0-30 apresentou correlação positiva significativa com a PAS ($p = .048$) e a PAD ($p = .020$).

DISCUSSÃO

As prevalências de asma e obesidade têm aumentado substancialmente nas últimas décadas, porém a razão entre as mesmas não tem sido bem estabelecidas (Kim et al., 2008). Existe a hipótese de que a obesidade e asma compartilham uma etiologia comum, relacionada a uma predisposição genética, ou efeitos comuns em condições uterinas (Shore, 2008). Entretanto, apesar de nossos resultados, as evidências têm demonstrado que a obesidade antecede a asma, e que o risco relativo de incidência da asma aumenta com o excessivo índice de massa corporal (Story, 2007; Shore, 2008).

Os mecanismos de obesidade e asma ainda não estão bem estabelecidos, as possíveis relações podem ser influenciadas pelo efeito da obesidade sobre a mecânica ventilatória, inflamação sistêmica, hormônios de regulação do metabolismo energético, comorbidades e etio-

logias comuns (Shore, 2008). A presente pesquisa indicou que os adolescentes obesos asmáticos e não-asmáticos não apresentam diferenças significativas entre as variáveis antropométricas, cardiorrespiratórias e laboratoriais, exceto para a idade e estatura. Embora tenham sido encontradas diferenças na variável idade nessa pesquisa, os indivíduos obesos asmáticos e obesos não-asmáticos foram classificados como púberes, uma vez que, o presente estudo empregou dois modelos de avaliação de maturação sexual. A avaliação médica e auto-avaliação puberal, que tem sido amplamente aplicado nas pesquisas em populações pediátricas (Martin et al., 2001; Bojikian et al., 2002; Leite et al., 2009).

Na análise das variáveis espirométricas, os valores do nosso estudo indicaram uma maior ocorrência de % QuedamáxVEF1 e AAC0-30 em obesos asmáticos comparados aos obesos não-asmáticos. De fato, em pesquisa realizada por Lopes et al.'s (2009) avaliou-se o broncoespasmo induzido pelo exercício em adolescentes, que incluíam obesos asmáticos e obesos não-asmáticos, com valores demonstrando uma maior severidade dos indicadores em adolescentes obesos asmáticos comparados aos obesos que não apresentam diagnóstico de asma. Esses resultados sugerem que o asmático obeso permaneça mais tempo de quadro de broncoconstrição por broncoespasmo induzido pelo exercício que os não-obesos (Story, 2007; Shore, 2008).

A literatura indica que fatores presentes na obesidade estão associados a diminuição da função pulmonar, de modo que, o excesso de gordura corporal pode estar associado a um decréscimo na função ventilatória (Ulger et al., 2006; Story, 2007). No estudo realizado por Ulger et al., (2006), o decréscimo de VEF1 e CVF apresentou uma forte relação com o excesso de gordura obtido pelo método de dobras cutâneas. Em nossa pesquisa, apenas o % de Gordura apresentou relações significativas com VEF1 QuedaMax. Além disso, os valores de correlação encontrados para a estatura denotam a influência do tamanho corporal do

indivíduo sobre a queda pulmonar, uma vez que, os adolescentes com excesso de massa apresentam uma tendência precoce à maturação e maior estatura (Wang, 2002)

Em nosso estudo, houve relações negativas da pressão arterial sistólica e diastólica com % QuedamáxVEF1 e relações positivas com a AAC0-30. Não obstante, o VEF1 QuedaMax apresentou relações negativas com a pressão arterial diastólica e a frequência cardíaca de repouso. Uma resposta plausível para esses achados referem-se ao fato de que, o aumento da pressão arterial pode causar insuficiência cardíaca seguida de uma congestão pulmonar que poderia amplificar o edema brônquico periférico e, conseqüentemente, ocasionar um agrave maior do desacoplamento das vias respiratórias em adolescentes obesos asmáticos (Shore, 2008). É importante ressaltar o aumento dos níveis sistêmicos de endotelina, um potente broncoconstritor, que na obesidade apresentam relação com a hipertensão (Shore, 2008).

As variáveis espirométricas não apresentaram associações com os parâmetros bioquímicos nos avaliados deste estudo, entretanto, a literatura aborda que a função pulmonar pode apresentar influência de fatores lipídicos e hemodinâmicos, uma vez que, a relação entre obesidade e asma pode ser exemplificada através de fatores na inflamação sistêmica, hormônios reguladores e etiologias comuns relacionadas a obesidade (Story, 2007). Além disso, a ausência de correlações das variáveis espirométricas com as insulínicas não podem fornecer subsídios para explicar o comportamento paradoxal entre obesidade e asma (Shore, 2008).

Na análise referente as relações das variáveis espirométricas com a resposta leucocitária, verificou-se uma influência negativa dos leucócitos sobre o VEF1 QuedaMax obesidade. Esses resultados demonstram similaridade com evidências anteriores (Cieslak et al., 2010), indicando que a obesidade e asma estão correlacionadas, de forma moderada, com a inflamação sistêmica e inclusive na elevação do número de leucócitos sanguíneos (Shore,

2008). As relações dos mecanismos de obesidade e asma podem promover um estreitamento das vias áreas com uma possível rutura dos alvéolos. Esses danos alveolares podem tornar a pressão parcial de oxigênio reduzida e causar uma vasoconstrição pulmonar hipóxica. A hipoxemia resultante da obstrução das vias áreas pode exacerbar a morte das células anti-inflamatórias e ampliar a inflamação sistêmica (Shore, 2008).

O presente estudo deve ser interpretado com cautela diante de alguns fatores limitantes. O delineamento amostral de seleção não-aleatória dos sujeitos com características étnicas próprias pode ter ocasionado um viés de seleção em nosso estudo. O baixo número de participantes pode ter influenciado nos resultados das correlações, principalmente em variáveis com valores de magnitude de efeito moderado que poderiam apresentar resultados mais consistentes na explanação dos efeitos da relação obesidade e asma, além de elevar o poder estatístico do cálculo amostral.

CONCLUSÕES

Neste estudo verificou-se que os adolescentes obesos asmáticos demonstraram um maior índice de % QuedamáxVEF1 e AAC0-30 em comparação aos obesos não-asmáticos. O ponto relevante da pesquisa é fundamentando pelo comportamento das relações das respostas espirométricas com os parâmetros associados a obesidade. Os resultados evidenciaram que a relação entre obesidade e asma estão integradas a fatores mecânicos e inflamatórios, corroborando mecanismos propostos pela literatura para essa associação. Entretanto, estudos prospectivos que abordem outras mensurações não utilizadas e que controlem as limitações apontadas são necessários para confirmar nossos achados.

Agradecimentos:

Os autores dessa pesquisa agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro concedido.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

- Al-Bader, W. R., Ramadan, J., Nasr-Eldin, A., & Barac-Nieto, M. (2008). Pulmonary ventilatory functions and obesity in Kuwait. *Medical Principles and Practice, 17*(1), 20-26. doi: 10.1159/000109585
- Asher, M. I., Anderson, H. R., Beasley, R., Crane, J., Martinez, F., Mitchell, E. A., ... Williams, H. C. (1995). International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): Rationale and methods. *European Respiratory Journal, 8*(3), 483-491. doi: 10.1183/09031936.9508030483
- Bojikian, L. P., Massa, M., Martin, R. H. C., Teixeira C. P., Kiss, M. A. P., & Bohme, M.T.S. (2002). Autoavaliação puberal feminina por meio da utilização de desenhos e fotos. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, 7* (2), 24-34.
- Callaway, C. W., Chumlea, W. C., Bouchard, C., Hيلمes, J. H., Lohman, T. G., Martin, A.D., ... Seefeldt, V.D. (1988). Circumferences. In T. G. Lohman, A. F. Roche, & R. Martorell. (Eds.), *Anthropometric standardization reference manual* (pp. 39-54). Champaign, IL, Human Kinetics.
- Chinn, S. (2005). Concurrent trends in asthma and obesity. *Thorax, 60*(1), 3-4. doi: 10.1136/thx.2004.031161
- Cieslak, F., Milano, G. E., Lopes, W. A., Radominski, R. A., Rosário Filho, N. A., & Leite, N. (2010). O efeito da obesidade sobre parâmetros espirométricos em adolescentes submetidos à broncoprovocação por exercício. *Acta Scientiarum. Health Sciences, 32*(1), 43-50. doi: 10.4025/actasciehealthsci.v32i1.6476
- De Forche, B., De Bordeaudhuij, I., Debode, P., Vinaimont, F., Hills, A. P., Verstraete, S., & Bouckaert, J. (2003). Changes in fat mass, fat-free mass and aerobic fitness in severely obese children and adolescents following a residential treatment programme. *European Journal of Pediatric, 162*(9), 616-622. doi: 10.1007/s00431-003-1247-2
- Fernandez, J. R., Redden, D. T., Pietrobelli, A., & Allison, D. B. (2004). Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *The Journal of Pediatrics, 145*(4), 439-444. doi: 10.1016/j.jpeds.2004.06.044.
- Field, A. (2009). *Descobrimos a estatística usando o SPSS*. Porto Alegre, RS: ArtMed.
- Ford, E. A. (2005). The epidemiology of obesity and asthma. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 11*(11), 897-909. doi: 10.1016/j.jaci.2004.11.050
- Friedwald, W. T., Levy, R. I., & Fredrickson, D. (1972). Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clinical Chemistry, 18*(6), 499-502.
- Gordon, C. C., Chumlea, W. C., & Roche, A. F. (1988). Stature, recumbent length and weight. In T. G. Lohman, A. F. Roche, & R. Martorell. (Eds.), *Anthropometric standardization reference manual* (pp. 3-8). Champaign, IL, Human Kinetics.
- Gotshall, R. W. (2000). Exercise induced-bronchoconstriction. *Drugs, 62*(12), 1725-1739.
- Haby, M. M., Anderson, S. D., Peat, J. K., Mellis, C. M., Toelle, B. G., & Woolcock, A.J. (1994). An exercise challenge protocol for epidemiological studies of asthma in children: Comparison with histamine challenge. *European Respiratory Journal, 7*(1), 43-49. doi: 10.1183/09031936.94.07010043.
- Houtkooper, L. P., Going, S. B., Lohman, T. G., Roche, A. F., & Van Loan, M. (1992). Bioelectrical impedance estimation of fat-free body mass in children and youth: A cross validation study. *Journal of Applied Physiology, 72*(1), 366-373.
- Katz, A., Nambi, S. S., Mather, K., Baron, A. D., Follmann, D. A., Sullivan, G., & Quon, M. J. (2000). Quantitative insulin sensitivity check index: A simple, accurate method for assessing insulin sensitivity in humans. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 85*(7), 2402-2410. doi: 10.1210/jc.85.7.2402
- Kim, K. W., Shin, Y. H., Lee, K. E., Kim, E. S., Sohn, M. H., & Kim, K. E. (2008). Relationship between adipokines and manifestations of childhood asthma. *Pediatric Allergy and Immunology, 19*(6), 535-540. doi: 10.1111/j.1399-3038.2007.00690.x.
- Kuczmarski, R.J., Ogden, C. L., Grummer-Strawn, L. M., Flegal, K., Guo, S. S., Wei, R., ... Johnson,

- C. L. (2000). *CDC growth charts: United States - Advance data from vital and health statistics; n. 314*. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics.
- Leite, N., Milano, G. E., Cieslak, F., Lopes, W. A., Rodacki, A., & Radominski, R. B. (2010). Effects of physical exercise and nutritional guidance on metabolic syndrome in obese adolescents. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13(1), 73-81. doi: 10.1590/s1413-3555.2009.05000009
- Leite, N., Milano, G. E., Lazarotto, L., Lopes, M. F. A., Pilotto, V., Bento, P. C. B., Radominski, R. B. (2009). Avaliação e autoavaliação puberal em crianças e adolescentes obesos. *Revista Motriz*, 15(3), 641-647. doi: 10.5016/2323
- Li, A. M., Lex C., Zacharasiewicz, A., Wong, E., Erin, E., Hansel, T., ... Bush, A. (2003). Cough frequency in children with asthma: Correlation with lung function, exhaled nitric oxide, and sputum eosinophil count. *Thorax*, 58(11), 974-978. doi: 10.1136/thorax.58.11.974
- Lopes, W. A., Radominski, R. B., Rosário Filho, N. A., & Leite, N. (2009). Exercise-induced bronchospasm in obese adolescents. *Allergologia et Immunopathologia*, 37(4), 173-174. doi: 10.1016/j.aller.2009.03.001
- Martin, R. H. C., Uezu, R., Parra, S. C., Arena, S. S., Bojikian, L. P., & Bohme, M. T. S. (2001). Autoavaliação da maturação sexual masculina por meio da utilização de desenhos e fotos. *Revista Paulista de Educação Física*, 15(2) 2, 212-222.
- Matthews, D. R., Hosker, J. P., Rudenski, A. S., Naylor, B. A., Treacher, D. F., & Turner, R. C. (1985). Homeostasis model assessment: Insulin resistance and beta cell-function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia*, 28 (7), 412-419.
- Mehta, N. K., & Chang, V. W. (2008). Weight status and restaurant availability a multilevel analysis. *American Journal of Preventive Medicine*. 34(2), 127-133. doi: 10.1016/j.amepre.2007.09.031
- Oliveira, M. A. B., & Leite, N. (2007). Asma brônquica, doença obstrutiva pulmonar e exercício físico. In N. Ghorayeb, & G. S. Dioguardi (Eds.). *Cardiologia do esporte e do exercício* (pp. 443-454). São Paulo, SP: Atheneu.
- Parsons, J. P., & Mastrorarde, J. G. (2005). Exercise induced bronchoconstriction in athletes. *Chest*, 128(6), 3966-3974. doi: 10.1378/chest.128.6.3966
- Polgar, C., & Promodhat, V. (1971). *Pulmonary function testing in children: Techniques and standards*. Philadelphia, PA: WB Saunders Co.
- Poulain, M., Doucet, M., Major, G. C., Drapeau, V., Series, F., Boulet, L. P., ... Maltais, F. (2006). The effect of obesity on chronic respiratory diseases: Pathophysiology and therapeutic strategies. *Canadian Medical Association Journal*, 174(9), 1293-1299. doi: 10.1503/cmaj.051299
- Power, M. L., & Schulkin, J. (2008). Sex differences in fat storage, fat metabolism, and the health risks from obesity: Possible evolutionary origins. *British Journal of Nutrition*, 99(5), 931-940. doi: 10.1017/s0007114507853347
- Price, J. F. (2001). Choices of therapy for exercise-induced asthma in children. *Allergy*, 56(66), 12-17. doi: 10.1034/j.1398-9995.2001.00003.x
- Sano, F., Solé, D., Oliveira Filho, J., Soares, F. J. P., & Naspitz, C. K. (1988). Avaliação cardiorrespiratória em crianças asmáticas: Asma induzida pelo exercício. *Revista Brasileira de Alergia Imunologia*, 11 (3), 74-78.
- Shore, S. A. (2008). Obesity and asthma: Possible mechanisms. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 121(5), 1087-1093. doi: 10.1016/j.jaci.2008.03.004
- Sociedade Brasileira de Cardiologia (2005). Iª Diretriz de prevenção de aterosclerose na infância e adolescência. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 85(VI). 1-36.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia (2006). Vª diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 13(4), 256-312.
- Sociedade Brasileira de Diabetes (2006). *Tratamento e Acompanhamento do Diabetes Mellitus*. Consultado em 10 de junho de 2008 a partir de <http://www.diabetes.org.br/>
- Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (2002). Diretrizes para teste de função pulmonar. *Jornal de Pneumologia*, 28(3), 1-238.
- Story, R. E. (2007). Asthma and obesity in children. *Current Opinion in Pediatric*, 19(1), 680-684. doi: 10.1097/MOP.0b013e3282f1ddfa
- Tanner, J. M. (1986). Normal growth and techniques of growth assessment. *Clinical Endocrinology Metabolism Assessment*, 15(2), 411-451.
- Ulger, Z., Demir, E., Tanaç R., Goksen, D., Gulen, F., Darcan, S., ... Coker, M. (2006). The effect

- of childhood obesity on respiratory function tests and airway hiperresponsiveness. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 48(1), 43-50.
- Van Veen, I. H., Ten Brinke, A., Sterk, P. J., Rabe, K. F., & Bel, E. H. (2008). Airway inflammation in obese and nonobese patients with difficult-to-treat-asthma. *Allergy*, 63, 5, 570-574. doi: 10.1111/j.1398-9995.2007.01597.x
- Wang, Y. (2002). Is obesity associated with early sexual maturation? A comparison of the association in American boys versus girls. *Pediatrics*, 110(5), 903-910. doi: 10.1542/peds.110.5.903
- Wannamethee, S., Shaper, A., & Whincup, P. H. (2005). Body fat distribution, body composition, and respiratory function in elderly men. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 82(5), 996-1003.

Dermatoglifia, somatotipo e composição corporal no beach handball: Estudo comparativo entre diferentes níveis de qualificação esportiva

Dermatoglyph, somatotype and body composition in beach handball: Comparative study among different level of sportive qualification

J.E.A. Sena, A.L.M. Gomes, A. Mimbacas, U.M.G. Ferreira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar a dermatoglifia, somatotipo e composição corporal em diferentes níveis de qualificação esportiva do beach handball feminino brasileiro. O presente estudo teve um cunho transversal, descritivo e caráter comparativo. A amostra foi composta por n=32 atletas; (n=10) alto rendimento (Bicampeãs mundiais); (n=11) intermediário rendimento (disputam campeonatos nacionais) e (n= 11) baixo rendimento (disputam torneios de bairro e/ou no máximo municipal). Utilizou-se a média, desvio-padrão, mínimo, máximo, a MANOVA, a ANOVA one way, teste de Kruskal-Wallis, o teste Post Hoc de Scheffé, nível de significância de $p < .05$. Não houve diferença ($p > .05$) para: A, L, W, D10, SQT D10, SQT e IMC, mas diferença para %G. Houve maior incidência de presilha (L) e das formulas $L>W$, ALW , $W>L$, AL . Os grupos apresentaram em média um IMC eutrófico, com o alto, intermediário e baixo rendimentos, apresentando respectivamente 22.74 kg/m², 23.70 kg/m² e 22.01 kg/m², com %G acima de valores para o beach handball. O somatotipo foi mesomorfo endomorfo para todos os grupos. Embora a velocidade tenha sido a qualidade física com maior predisposição genética (alto, intermediário e baixo rendimentos respectivamente 71.0%, 54.0%, 83.0%), a qualificação esportiva caracterizou-se por coordenação, resistência, velocidade e força explosiva, com o alto rendimento apresentando melhores valores que os demais.

Palavras-chave: dermatoglifia, somatotipo, composição corporal, beach handball

ABSTRACT

The aim of this study was to compare the dermatoglyph, somatotype and body composition at different level of qualification of Brazilian women's beach handball. This study was transversal, descriptive and comparative character. The sample consisted of n=32 athletes; (n=10) high performance (bi-champion of the world); (n=11) intermediary performance (compete national championships) and (n = 11) low performance (compete neighborhood tournaments and/or at most municipal). Was used the mean, standard deviation, minimum, maximum, MANOVA, one-way ANOVA, Kruskal-Wallis test, and Scheffé's post hoc test, significance level of $p < .05$. There was no difference ($p > .05$) for: A, L, W, D10, SQT D10, SQT e IMC, but difference to % G. There was a higher incidence of loop (L) and the formulas $L>W$, ALW , $W>L$, AL . The groups presented on average BMI eutrophic, with high, intermediary and low performance, presenting respectively 22.74 kg/m², 23.70 kg/m² and 22.01 kg/m² with G% above values for the beach handball. The Somatotype was mesomorphic endomorph for all groups. Although the velocity has been the physical quality with greater genetic predisposition (high, intermediary and low performance respectively 71.0%, 54.0%, 83.0%), the sportive qualification was characterized by coordination, endurance, velocity and explosive strength, with high performance presenting better values than the others.

Keywords: dermatoglyph, somatotype, body composition, beach handball

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

José Ednaldo Alves de Sena, Urival Magno Gomes Ferreira. Programa Euro-americano de Pós-graduação Stricto Sensu em Medicina do Esporte – Universidad de la República (UdelaR) – Montevideo, Uruguay.

André Luiz Marques Gomes. Laboratório de Fisiologia do Exercício (LAFIEX) Universidade Estácio de Sá – Campus Rebouças – Rio de Janeiro – Brasil.

Adriana Mimbacas. Encargada del Grupo de Investigación en Genética Humana, Dpto. Genética, IIBCE – Docente del Programa Pro.In.Bio, Docente del Programa PEDECIBA de la Universidad de la República (UdelaR) – Montevideo, Uruguay.

Endereço para correspondência: José Ednaldo Alves de Sena, Rua Francisca Dantas Souza, 297 – Jardim Cidade Universitária – CEP 58.052-492 João Pessoa – Paraíba – Brasil.

E-mail: ednaldo_51@hotmail.com

O handebol de areia conhecido como Beach handball é um esporte novo que começou a se popularizar durante os últimos anos da década de 90, com torneios e pequenos campeonatos espalhados por diversos países. Atualmente, o Beach handball do Brasil figura entre os melhores do mundo, tendo conquistado no feminino, o Bicampeonato mundial, ouro no último Pan-americano além de Campeã do Ibero Americano. Entretanto, não obstante essas performances, ainda percebe-se atualmente no Brasil um relativo empirismo na preparação física de atletas de Beach handball, o que tende a refletir na preparação técnica. Dentro desta perspectiva, fica premente a necessidade deste empirismo ser fundamentado cientificamente, ação esta que, na programação do treinamento esportivo, pode ser o diferencial entre sucesso e o fracasso (Bastos, Dantas, & Fernandes Filho, 2006). Corroborando, estudos mostram o valor do conhecimento desse esporte de forma abrangente através da investigação das variáveis envolvidas tanto na constituição de seus praticantes quanto nas qualidades físicas (Nogueira, Cunha Junior, Dantas, & Fernandes Filho, 2005). Assim dentro deste contexto, surge como elemento de fundamental importância o estudo das impressões digitais enquanto marcas genéticas. Corroborando, Cunha e Fernandes Filho (2004) explicam que essas marcas genéticas são informativas e objetivas, e que, não dependendo da etnia e da nacionalidade, podem ser utilizadas, mundialmente, na prática, na seleção e na orientação desportiva, possibilitando ainda a escolha mais adequada e a especialização no esporte, com a perspectiva de otimização quanto ao talento individual. Em seus estudos Rolim Filho e Fernandes Filho (2007) mostram que os fatores genéticos herdados são determinantes no sucesso desportivo demonstrado. Tão importantes quanto às variáveis genéticas, são as variáveis morfológicas para que a atleta possa manter um bom rendimento durante as competições. Como em outras modalidades esportivas, o Beach handball exige atletas com características morfológicas específicas, as quais

influenciarão, direta ou indiretamente, as ações técnicas e táticas desta modalidade. Este fato é contemplado nos estudos de Nogueira, Menezes, Dantas e Fernandes Filho (2002). Dessa forma, diante do supra abordado é que se justifica a necessidade de se conhecer e se entender, através deste estudo comparativo, esta nova modalidade, propiciando relevantes subsídios científicos para que os técnicos possam nortearem-se no desenvolvimento da performance de atletas femininas de Beach handball de diferentes qualificações esportivas.

MÉTODO

Amostra

Este estudo, de caráter transversal, descritivo e comparativo, envolveu uma amostra composta por $n=32$ atletas do sexo feminino, sendo que destas, ($n=10$) eram atletas de alto rendimento; representando a população de jogadoras da seleção brasileira, adulta feminina, da modalidade handebol de areia, bicampeã mundial; ($n=11$) eram atletas de rendimento intermediário, jogadoras da seleção paraibana feminina adulta de handebol de areia que disputam campeonatos nacionais, mas que não foram convocadas para integrar a seleção brasileira e ($n= 11$) eram jogadoras de baixo rendimento, composto de jogadoras de equipes que disputam torneios de bairro e/ou no máximo municipal, e que nunca disputaram uma competição oficial (Confederação ou Federação e/ou liga de handebol de areia no Brasil ou em outro país), com idades entre 14 a 25 anos.

Instrumentos e Procedimentos

O protocolo escolhido para determinação das características dermatoglíficas foi o da dermatoglifia digital de Cummins e Midlo (Ferreira, Vieira, Fernandes, & Fernandes Filho, 2010). Este método compreende a obtenção das Impressões Digitais e seu posterior processamento. Com o intuito de se obter as Impressões Digitais foram utilizados papel, almofada de coleta da marca Impress®. O método de coleta das impressões digitais foi o seguinte: As falanges distais dos dedos das mãos foram

pressionadas contra a almofada de impressão e com isto recobertas por uma fina camada de tinta especial. Em seguida pressionou-se a falange distal de cada dedo no papel realizando um movimento rotatório que se iniciou na porção ulnar da mesma e terminou no seu lado radial sem borrar a impressão (Santos & Fernandes Filho, 2004).

A leitura das impressões digitais foi realizada de acordo com o método abaixo descrito: Arco (A) (desenho sem deltas), caracterizado pela ausência de triângulos ou deltas sendo composto por cristas que atravessam transversalmente a almofada digital; Presilha (L) (desenho de um delta) é um desenho parcialmente fechado em que as cristas da pele iniciam em um extremo do dedo e encurvam-se distalmente em relação ao outro sem se aproximar daquele onde se originam; Verticilo (W) (desenhos de dois deltas) é uma figura fechada em que as linhas centrais localizam-se em volta do núcleo do desenho (Santos & Fernandes Filho, 2004). Quantidade de linhas (QL) - a quantidade de linhas das cristas de pele, dentro do desenho, é contada, segundo a linha que liga o delta ao centro do desenho, sem levar-se em consideração a primeira e a última linha da crista. Com estes valores podem ser calculados os índices padronizados e fundamentais das impressões digitais: a quantidade dos desenhos de cada tipo para os 10 (dez) dedos das mãos; a quantidade de linhas em cada dedo das mãos; a complexidade dos desenhos ou índice delta (D10) nos 10 (dez) dedos das mãos que é obtido realizando a soma de deltas de todos os dedos de modo que a contagem de valor do Arco (A) é 0 (ausência de delta); da Presilha (L) é 1 (um delta); do Verticilo (W) ou do S-desenho são 2 (dois deltas) o que equivale à fórmula final $S L + 2 S W = \Delta 10$; O somatório da quantidade total de linhas (SQTL) que é a soma da quantidade de linhas referente aos 10 (dez) dedos das mãos; os tipos de fórmulas digitais que indicam a representação dos diferentes tipos de desenhos nos indivíduos: AL - a presença de arco e presilha em qualquer combinação; ALW - a pre-

sença de arco, presilha e verticilo em qualquer combinação; 10L - dez presilhas; LW - a presilha e o verticilo em que o número de presilhas é maior ou igual a 05 (cinco); WL - o verticilo e a presilha em que o número de verticilos é maior do que 05 (cinco) (Santos & Fernandes Filho, 2004).

Os índices do somatótipo foram obtidos pelo método somatotipológico de Heath e Carter (Nishioka, Dantas, & Fernandes Filho, 2007).

Os protocolos utilizados para se obter estes índices foram os de medidas de peso corporal, estatura, perímetro de braço direito corrigido, perímetro de perna direita corrigida, dobras cutâneas subescapular, tricipital, supraespinhal e panturrilha medial e diâmetros ósseos bi epicôndiliano umeral e bi condiliano femural, conforme Fernandes Filho (2003). Os instrumentos utilizados foram: Balança mecânica da marca Filizola; adipômetro da marca Lange, Beta Technology Incorporated Cambridge, Maryland; estadiômetro da marca Sanny; fita de medida antropométrica marca Mabis Modelo Gulick, e paquímetro da marca Sanny. Com o objetivo de analisar os dados do somatotipo das atletas com relação às diferentes qualificações esportivas, recorreu-se ao cálculo da distância de dispersão do somatotipo (DDS) conforme Carter (2005). Esta técnica consiste na medida da distância no espaço tridimensional entre dois somatotipos (A e B) que, em termos práticos, leva em consideração a amplitude entre cada somatotipo com um somatotipo de referência. Considera-se como variação significativa entre os somatotipos valor da DDS igual ou maior a duas unidades (Lima, Sigwalt, Rech, & Petroski, 2007). A dispersão do somatotipo de 2.0 é equivalente à mudança de uma unidade na classificação de um componente. Este valor (2.0) é usado para indicar diferenças entre somatotipos médios de atletas (Lima, Sigwalt, Rech, & Petroski, 2007). A distância é traduzida pelo resultado da raiz quadrada da soma dos quadrados das diferenças entre cada componente, obtida pela seguinte fórmula:

$$DDS (A,B) = \sqrt{(EndoA - EndoB)^2 + (MesoA - MesoB)^2 + (EctoA - EctoB)^2}$$

Onde: DDS = distância de dispersão do somatotipo;
A=somatotipo de referência; B= somatotipo para comparação; Endo=endomorfia; Meso=mesomorfia;
Ecto=ectomorfia.

As características nutricionais foram delineadas através do Índice de Massa Corporal – IMC, que é a razão entre o peso do indivíduo em quilos e sua altura em metros ao quadrado (Guedes & Guedes, 2006). Os pontos de cortes do IMC para avaliação do estado nutricional das atletas adultas foram obtidos segundo a classificação da OMS (Fernandes Filho, 2003) e para as adolescentes (≥ 10 anos e < 20 anos de idade) foram os adotados pela WHO (De Onis et al., 2007). O percentual de gordura para as atletas adultas foi calculado inicialmente através da equação de Jackson, Pollock e Ward (apud Costa, 2001) para estimar a densidade corporal e em seguida utilizou-se da equação proposta por Siri para a realização do cálculo do percentual de gordura (%G) (Guedes & Guedes, 2006). Esse processo foi utilizado após a mensuração das medidas das dobras cutâneas Tricipital, Suprailíaca e Coxa, obtidas através de um adipômetro da marca Lange, Beta Technology Incorporated Cambridge, Maryland. Foram realizadas três medidas de cada uma das dobras. A classificação desses resultados foi feita por pontos de corte propostos pela ACMS (2006). O percentual de gordura para as adolescentes foi estimado a partir da equação de Slaughter a qual considera o gênero, a raça e o grau de maturação. A classificação desses resultados foi feita por pontos de corte propostos por Deurenberg (Costa, 2001). As adolescentes se autoavaliaram maturationalmente em PP (pré-púberes), PU (púberes) e PO (pós-púberes), conforme a classificação da maturação sexual de Tanner (Guedes & Guedes, 2006). Para esse procedimento foi fornecido a cada participante uma tabela, contendo desenhos onde eram descritos cinco estágios de desenvolvimento mamário e da

pilosidade pubiana, sendo que por meio de autoavaliação, as atletas se classificaram em índices de 1 a 5 por comparação a um padrão fotográfico.

O presente trabalho de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Pesquisa (CEP) da Rede Euro-americana de Motricidade Humana - REMH sob o nº 011/2008 e atenderá às Normas Sobre Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, que constam na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, de 10 de outubro de 1996.

Análise Estatística

Para formar o banco de dados utilizou-se do pacote computadorizado e gráfico SPSS versão 16.0, aplicando em seguida a análise da estatística descritiva para obter medidas de tendência central e dispersão. A comparação dos parâmetros estudados foi observada pela Estatística Inferencial. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste Komogorov-Smirnov, onde se confirmou a distribuição normal para as variáveis apresentadas. Em seguida foram aplicadas a Análise de variância multivariada (MANOVA) e Análise de variância (ANOVA) com uma classificação (ANOVA one way) com o respectivo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis e o teste de comparação múltipla (Post Hoc) de Scheffé para avaliar grupos diferentes em média quando o teste F da ANOVA apresenta resultado significativo (valor de $p < .05$).

RESULTADOS

Na Tabela 1 foram descritas as características das equipes investigadas, quanto à idade, massa corporal e estatura. As análises evidenciaram que houve diferença estatística significativa nos valores médios das idades ($F = 17.288$; $p < .000$). O teste de Scheffé apresenta provável a igualdade na idade média dos grupos alto e intermediário rendimentos e estes com valores médios diferentes do grupo de baixo rendimento.

A massa corporal apresenta diferença significativa nos valores médios dos três grupos

Tabela 1.

Medidas estatísticas descritivas para idade (ID), massa corporal (MC) e estatura (EST) dos três grupos investigados

Medida estatística	Alto rendimento			Rendimento intermediário			Baixo rendimento		
	ID	MC	EST	ID	MC	EST	ID	MC	EST
n	10	10	10	11	11	11	11	11	11
Mín_med	19.00	47.60	152.00	21.00	56.50	150.90	14.00	48.80	157.50
Média	26.80	65.43	169.50	27.36	64.10	164.76	15.36	57.30	161.51
Máx_med	42.00	80.10	179.50	35.00	74.10	173.10	17.00	63.60	169.00
δ	7.82	9.44	8.09	5.23	5.16	5.75	.92	5.08	3.23
Erro Padrão	2.47	2.98	2.55	1.57	1.55	1.73	.27	1.53	.97
Curtose	.47	.20	1.32	-1.76	-.03	3.01	-.44	-1.00	1.87
Tipo Curtose	leptoc	leptoc	leptoc	platic	platic	leptoc	platic	platic	leptoc

Tabela 2.

Valores percentuais dos tipos de desenho (A, L, W) e média (M) e desvio-padrão (DP) de D10 e SQTl dos três grupos investigados

Equipes	Predominância (%)			M \pm DP	
	A	L	W	D10	SQTl
Alto rendimento	9.0	71.0	20.0	11.8 \pm 2.65	131.3 \pm 41.20
Rendimento intermediário	10.0	54.0	36.0	12.6 \pm 5.46	118.9 \pm 48.83
Baixo rendimento	4.0	83.0	13.0	10.8 \pm 2.48	122.8 \pm 30.11

($F = 4.458$; $p = .021$) e o teste de comparação múltipla de Scheffé mostra provável que o grupo de alto rendimento é o de maior peso médio. A estatura apresenta valores médios diferentes pelo teste F ($F = 4.746$; $p = .016$) e o teste de Scheffé mostra que o grupo de alto rendimento é o que possui maior estatura média. As mesmas conclusões foram obtidas com a utilização do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (valor de $p < .05$). Notou-se que em relação à idade, as atletas da equipe de baixo rendimento encontravam-se em menores estágios maturacionais.

No que consiste à dermatoglia, a Tabela 2 mostra os aspectos qualitativos e quantitativos, através da frequência dos desenhos dermatoglicoficos A, L e W expressos em percentuais e dos valores médios e desvio padrão do D10 e SQTl. A análise de variância mostrou não existir diferença significativa entre esses marcadores genéticos nos grupos estudados: A ($F = .263$; $p = .771$), L ($F = 3.257$; $p = .053$), W

($F = 2.171$; $p = .132$), D10 ($F = .623$; $p = .543$), SQTl ($F = .250$; $p = .780$).

A tabela 3 mostra os valores percentuais das fórmulas digitais encontradas, as quais demonstram a associação entre índices dermatoglicoficos notando-se algumas classificações de qualidades físicas e suas derivações. Os grupos apresentaram uma maior incidência das fórmulas L>W, ALW, W>L e AL.

Já no que se refere à composição corporal houve diferença significativa nos grupos estudados para a variável Percentual de gordura ($F = 5.701$; $p = .008$), entretanto no IMC não se observou resultado significativo entre as médias destes grupos ($F = 1.690$; $p = .202$). A mesma conclusão foi obtida com o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

Na tabela 4 no que concerne ao IMC observa-se que nos valores médios das equipes, não obstante tenha havido pequena oscilação, os mesmos, entretanto se encontram classificados como Eutróficos (referência=18.5 \leq IMC

Tabela 3.

Valores percentuais das fórmulas digitais dos três grupos investigados

Fórmulas digitais	Rendimento					
	Intermediário		Alto		Baixo	
	n	%	n	%	n	%
AL	.0	.0	2.0	20.0	3.0	27.3
AW	.0	.0	.0	.0	.0	.0
ALW	1.0	9.1	4.0	40.0	1.0	9.1
10W	1.0	9.1	0.0	.0	0.0	.0
L>W	4.0	36.3	2.0	20.0	2.0	18.2
W>L	2.0	18.2	1.0	10.0	1.0	9.1
10A	1.0	9.1	.0	.0	.0	.0
10L	1.0	9.1	.0	.0	4.0	36.3
L=W	1.0	9.1	1.0	10.0	.0	.0

Tabela 4.

Medidas estatísticas descritivas para índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura (%G) dos três grupos investigados

Medida estatística	Alto rendimento		Rendimento intermediário		Baixo rendimento	
	IMC	%G	IMC	IMC	%G	IMC
n	10	10	11	10	10	11
Mín_med	19.34	18.27	20.26	19.34	18.27	20.26
Média	22.74	22.04	23.70	22.74	22.04	23.70
Máx_med	27.72	26.59	27.55	27.72	26.59	27.55
δ	2.50	3.25	2.21	2.50	3.25	2.21
Erro Padrão	.79	1.02	.66	.79	1.02	.66
Curtose	.36	-1.82	-.55	.36	-1.82	-.55
Tipo Curtose	leptoc	platic	platic	leptoc	platic	platic

< 25 kg/m²). Já o percentual de gordura (%G) se mostrou mais elevado no rendimento intermediário e menor no alto rendimento.

Os resultados descritivos das características do somatotipo estão demonstrados na Tabela 5, onde mostram as características das equipes investigadas, quanto aos componentes endomorfo, mesomorfo e ectomorfo. Todos os grupos apresentaram um somatotipo médio mesomorfo endomorfo onde fica evidente o equilíbrio entre os componentes muscular e adiposo.

A Figura 1 mostra a comparação das distâncias entre os somatotipos (DDS) das equipes de rendimento intermediário (campeã brasi-

leira) e baixo rendimento (campeã escolar) com relação à equipe de alto rendimento (3.98-4.60-2.35) (campeã mundial).

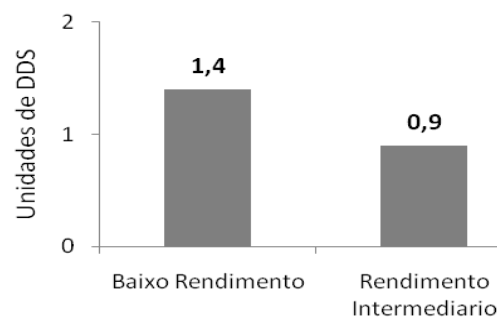


Figura 1. Distância de dispersão do somatotipo entre a equipe de alto rendimento e as outras

Tabela 5.

Medidas estatísticas descritivas para o somatotipo dos três grupos investigados

Medida estatística	Alto rendimento			Rendimento intermediário			Baixo rendimento		
	Endo	Meso	Ecto	Endo	Meso	Ecto	Endo	Meso	Ecto
n	10	10	10	11	11	11	11	11	11
Mín_med	2.83	2.71	.67	4.06	3.06	.50	4.03	4.15	.87
Média	3.98	4.60	2.35	5.36	5.30	1.70	4.79	5.08	2.15
Máx_med	5.42	6.71	3.97	7.67	7.74	3.22	6.07	6.92	3.27
δ	.71	1.42	1.06	1.26	1.61	.96	.70	.88	.75
Erro Padrão	.22	.45	.33	.38	.48	.29	.21	.26	.22
Curtose	1.06	-1.45	-.57	-.50	-1.41	-1.42	-.25	.96	-.63
Tipo Curtose	leptoc	platic	platic	platic	platic	platic	platic	leptoc	platic
<i>Classificação</i>	Mesomorfo-endomorfo			Mesomorfo-endomorfo			Mesomorfo-endomorfo		

DISCUSSÃO

A diferença entre as idades das atletas é explicado pelas características da qualificação esportiva de baixo rendimento da amostra que é uma equipe composta por jogadoras adolescentes, que se encontram em estágio puberal, que disputam torneios de bairro e/ou no máximo municipal, e que nunca participaram de uma competição oficial, caso não ocorrido nas outras duas equipes em que as mesmas são formadas por atletas adultas.

Tanto na massa corporal quanto na estatura as diferenças estatisticamente significantes entre o grupo de alto rendimento com o grupo de baixo rendimento, deveram-se às peculiares características inerentes a cada faixa etária, onde a maturação biológica do adulto é muito superior ao do adolescente. As atletas de baixo rendimento estudadas por ter a idade cronológica reduzida, pertenciam a categorias iniciais da modalidade e se encontravam nos estágios iniciais de sua maturação biológica.

Nas características dermatoglíficas, quando da análise do tipo de desenho, observou-se que a presilha (L) que identifica a velocidade é a qualidade física com maior predisposição genética nos grupos estudados. Na predominância relativa de cada tipo de desenho observa-se maiores valores relacionados à Presilha (L) seguido de verticilo (W), com uma redução dos

valores do desenho A. Resultados semelhantes também foram encontrados em outras modalidades esportivas (Silva Dantas, Alonso, & Fernandes Filho, 2005). Entretanto esse resultado vai de encontro ao achado na Seleção Brasileira de Handebol feminino, convocada para o Pan-americano de 2003 (Nogueira et al., 2005), onde na mesma obteve-se os valores: A=26.0%, L=51.0%, W=23.0%, D10= 9.8±5.60, SQTL=78.1±57.2 e que conforme os autores se traduzem em características do handebol feminino de alto rendimento no Brasil. Entretanto, estudos (ex. Nogueira et al., 2002) afirmam que esses resultados não são compatíveis com o que exige o alto rendimento esportivo. Em outro estudo com a Seleção Brasileira de Handebol feminino adulto, os valores médios apresentados para os desenhos digitais, SQTL e D10 por posição de jogo, mostraram uma predisposição para potência e níveis baixos de resistência e coordenação (Nogueira et al., 2005). Nesse estudo nota-se também a influencia nos grupos, através da análise do D10 e SQTL, de significantes valores relacionados à coordenação motora e a resistência aeróbica. A não diferença significativa entre os marcadores genéticos pode-se dever a uma provável influencia dos fatores fenotípicos, contribuindo diretamente no desenvolvimento e determinação dos níveis de qualifica-

ção esportiva ou desempenho dos grupos. No que consiste às fórmulas digitais, ao ser observada a combinação dos desenhos observou-se que estes podem inferir também uma predisposição genética para a força explosiva (ALW), resistência de velocidade (L>W) e agilidade (W>L) (Fernandes Filho, 2003; Silva Dantas, 2004), qualidades físicas inerentes a prática do handebol, constatando-se dessa forma que os grupos avaliados possuem características genóticas relacionadas à capacidade glicolítica bem como a anaeróbica alática. Este fato também é observado quando de um maior índice de SQTL, principalmente do grupo de alto rendimento, o qual denota maior endurance (Santos, Dantas, & Fernandes Filho, 2007). Apesar de o handebol envolver a capacidade aeróbica, caracterizada pela intensidade do esforço durante toda a partida e para uma maior eficiência na remoção do ácido láctico, a capacidade anaeróbica é a de maior significado para o atleta desta modalidade esportiva, uma vez que boa parte da movimentação predominante dos jogadores envolve esforços bastante intensos e de curta duração. Não obstante o fato de a velocidade ter sido a qualidade física com maior predisposição genética, ao fazer a correspondência dos dados encontrados nesse estudo com os dados descritos por Nishioka, Dantas e Fernandes Filho (2007) verificou-se que o grupo de alto rendimento enquadra-se entre os níveis III e IV, apresentando elevado índice de D10 e da SQTL. Desta forma, teriam maximizado os níveis somático-funcionais de coordenação, de agilidade e de resistência de velocidade, minimizando os de velocidade e de força. Por outro lado, os outros dois grupos restantes enquadram-se no nível III e desta forma teriam maximizado os níveis somático-funcionais de velocidade e força explosiva, minimizando os de coordenação e resistência. Esses dados podem ser justificados pela solicitação das diferentes ações motoras exigidas pelo handball Beach. Conforme Cunha Junior, Cunha, Scheneider e Dantas (2006) a realização de tarefas nos esportes coletivos é caracterizada por um maior grau de complexidade,

portanto, os atletas de modalidades coletivas necessitam de um nível mais elevado de coordenação e melhores níveis de resistência de velocidade, o que está de acordo com os mais altos níveis de coordenação, agilidade e resistência de velocidade apresentados pelo grupo de alto rendimento em detrimento dos altos níveis de velocidade e força explosiva apresentado pelos grupos de intermediário e baixo rendimento desse estudo.

Nesse estudo, quando da análise morfológica, o IMC eutrófico foi similar aos percentuais publicados em estudos realizados tanto em atletas de clubes participantes da V Liga Nacional de Handebol Feminino Adulto, quanto em atletas da Seleção Brasileira de Handebol Feminino, a nível Olímpico (Fróes, Pelozin, Vasques, Pacheco, & Fernandes, 2007). Embora segundo (Fernandes Filho, 2003) o IMC não seja muito recomendado para conferir diagnóstico nutricional a atletas, pois apenas mostra a massa corporal total e não diferencia a massa corporal magra da massa gorda, pode-se comumente encontrar atletas com esse índice alterado (Guerra, Knackfuss, & Silveira, 2006) fato esse observado nesse estudo quando de valores médios máximos do IMC classificados como sobrepeso (referência = $25 \leq \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$) para atletas adultas conforme a OMS e (referência > P85 = 24.28) para atletas adolescentes conforme distribuições percentilares segundo o sexo e idade recomendada pela International Obesity Task Force (Cole, 2000).

Já no que consiste ao percentual de gordura (%G) observou-se que em todas as equipes os percentuais de gordura estavam com seus valores médios acima do preestabelecido para a maioria das atletas já que conforme Foss e Keteyian (2000), esse valor encontra-se entre 12 e 22% de gordura corporal. Entretanto notou-se que na equipe de alto rendimento seu valor médio estava bem próximo do da população atlética. Resultados semelhantes foram encontrados por Colares (1994) em seu trabalho com atletas adultas de handebol competitivo do Rio de Janeiro. Um estudo realizado por Fróes et al. (2007), com atletas da

Seleção Brasileira de Handebol Feminino de nível Olímpico mostrou um percentual de gordura de 11.0%. Isso muito provavelmente ocorreu devido ao fato de que as atletas de altíssimo rendimento, além de se dedicarem a um período e a uma duração de treinamento maior, possuem acompanhamento nutricional e equipe técnica especializada. Por outro lado é oportuno acrescentar que ao serem observados os valores médios máximos, nota-se haver atleta (s) com sobrepeso leve (referência=25 a 30%), no grupo de alto rendimento e classificados como sobrepeso moderado (referência = 30 a 35%) no grupo intermediário e alto (30.01 a 36%) no grupo de baixo rendimento (Costa, 2001).

Em relação aos componentes do somatotipo (endo-meso-ecto) foi verificado que os sujeitos do estudo, em média, revelaram uma característica mesomorfo endomorfo, independentes de suas funções a serem desempenhadas dentro de uma partida. No intuito de observar se o melhor desempenho da equipe campeã mundial (alto rendimento) foi influenciado pela característica morfológica observada nas atletas, foi comparada a DDS das duas equipes (intermediário e baixo rendimento) investigadas com a mesma. Notou-se que nenhuma das duas equipes investigadas superou o valor de duas unidades (DDS) o que torna essas equipes semelhantes morfológicamente à equipe de alto rendimento (nesse caso, com predomínio do componente mesomorfia). Para o somatotipo ser considerado um indicador de desempenho neste grupo, deveria mostrar uma distribuição das colunas de forma predominantemente ascendente, significando que as equipes mais próximas da equipe de alto rendimento (campeã mundial) seriam aquelas que deveriam demonstrar as menores DDS. Pelo contrário, observou-se uma forma nitidamente invertida, onde a equipe de baixo rendimento prevaleceu sobre a de rendimento intermediário. Estudo de Fernandes Filho, (2003) afirma que as atletas de alto nível de diversos esportes apresentam predominância do componente mesomorfo, demonstrando que a muscu-

laridade é um fator primordial para o desempenho esportivo. As atletas avaliadas nos grupos de alto (3.98-4.60-2.35), intermediário (5.36-5.30-1.70) e baixo rendimento (4.79-5.08-2.15) nesse estudo apresentaram em média, resultados similares aos encontrados em atletas de elite da Grécia de handebol feminino (4.2-4.7-1.8) (Bayios, Bergeles, Apostolidis, Noutsos, & Koskolou, 2006). Por outro lado o resultado desse estudo vem de encontro aos apresentados por Cunha Junior et al. (2006) em que mostra um somatotipo mesomorfo balanceado (2.65-3.03-2.73) em atletas da seleção brasileira de 2006. Embora estudos mostrem que a endomorfia tem sido o componente predominante em algumas modalidades esportivas (Queiroga, 1998), nesse estudo foi confirmado equilíbrio entre mesomorfia e endomorfia. As exigências motoras relacionadas ao beach handball, como velocidade, potência, agilidade e força, parecem não estar de acordo inteiramente com a configuração somatotipológica encontrada no presente estudo, haja vista que a predominância do componente endomorfia poderá prejudicar o desempenho das atletas.

De modo geral no aspeto morfológico muito embora o IMC tenha-se mantido eutrófico em todos os grupos pesquisados os escores relativos ao %G sobressaíram-se acima dos padrões normais vistos na literatura, no grupo de rendimento intermediário.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

American College of Sports Medicine - ACSM (2006). *ACSM's Guidelines for Graded Exercise Testing and Exercise Prescription*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

- Bastos, F., Dantas, P., & Fernandes Filho, J. (2006). Dermatoglia, somatotipo e qualidades físicas básicas no basquetebol: Estudo comparativo entre as posições. *Motricidade*, 2(1), 32-52.
- Bayios, I.A., Bergeles, N.K., Apostolidis, N.G., Noutsos, K.S., & Koskolou, M.D. (2006). Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46, 271-280.
- Carter, J. (2005). Somatotipo. In K. Norton & T. Olds (Eds.). *Antropométrica*. Porto Alegre: Artmed.
- Colares, L.G. (1994). *Estudo dietético e antropométrico de atletas competitivos de handebol*. Dissertação de Mestrado em Nutrição Humana, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
- Cole, T. J. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide. *British Medical Journal*, 320, 1-6.
- Costa, R.F. (2001). *Composição corporal: Teoria e prática da avaliação*. São Paulo: Manole.
- Cunha Jr, A., Cunha, A., Scheneider, A., & Dantas, P.M. (2006). Características dermatoglíficas, somatotípicas, psicológicas e fisiológicas da seleção brasileira feminina adulta de handebol. *Fitness & Performance Journal*, 5(2), 81-86.
- Cunha, R.S.P., & Fernandes Filho, J. (2004). Identificação do perfil dermatoglífico de esgrimistas estrangeiros de alto rendimento das três armas, participantes do Campeonato Mundial de Esgrima – Havana – Cuba, 2003. *Fitness & Performance Journal*, 3(5), 247-253.
- De Onis, M., Onyango, A.W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., & Siekmann, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, 85, 660-667.
- Fernandes Filho, J. (2003). *A prática da avaliação física* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Shape.
- Ferreira, D. C. C.; Vieira, I. B., Fernandes, P. R., & Fernandes Filho, J. (2010). Antropometria, aptidão cardiorrespiratória e dermatoglia em atletas paraolímpicos de futebol de sete (PC). *Lecturas Educación Física y Deportes*, 15(147).
- Foss, M., & Keteyian, S. (2000). *Bases fisiológicas do exercício e do esporte*. RJ: Guanabara Koogan.
- Guedes, D., & Guedes, J. (2006). *Manual prático para avaliação em educação física*. São Paulo: Manole.
- Guerra, T., Knackfuss, M., & Silveira, C. (2006). Avaliação da composição corporal, nível de hemoglobina e perfil nutricional de atletas de handebol. *Fitness & Performance Journal*, 5(5), 277-281.
- Lima, L., Sigwalt, A., Rech, C. & Petroski, E. (2007). Somatotipo e composição corporal de atletas feminino de pólo aquático do Brasil. *Revista de Educação Física/UEM*, 18(2), 191-198.
- Nishioka, G., Dantas, P., & Fernandes, J. (2007). Perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas básicas dos bailarinos bolsistas do Centro de Movimento Deborah Colker. *Fitness & Performance Journal*, 6(5), 331-7.
- Nogueira, T., Cunha Jr, A., Dantas, P., & Fernandes Filho, J. (2005). Perfil somatotípico, dermatoglífico e das qualidades físicas da seleção brasileira de handebol feminino por posição de jogo. *Fitness & Performance Journal*, 4, 236-242.
- Nogueira, T.N., Menezes, L.S., Dantas, P.M.S., & Fernandes Filho, J. (2002). *Perfil morfológico e de aptidão física das atletas de Handebol do Esporte Clube Mauá*. Anais Simpósio Internacional em Treinamento Desportivo, João Pessoa, Brasil.
- Queiroga, M.R. (1998). *Perfil somatotipológico da seleção brasileira de taekwondo feminina*. Anais do XXI Simpósio Internacional de Ciências do Esporte. São Paulo: CELAFISCS.
- Rolim Filho, N, & Fernandes Filho, J. (2007). Identificação do perfil dermatoglífico e somatotípico de pentatletas modernos brasileiros alto rendimento. *Revista de Educação Física*, 139, 29-39.
- Santos, L., Dantas, P., & Fernandes Filho, J. (2007). Características genóticas e fenóticas em atletas velocistas. *Motricidade*, 4(1), 49-56.
- Santos, M.R., & Fernandes Filho, J. (2004). Perfis dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas básicas dos para-queadistas do exército brasileiro do ano de 2003. *Fitness & Performance Journal*, 3(2), 88-97.
- Silva Dantas, P.M. (2004). *Relação entre estado e predisposição genética no futsal brasileiro*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil.
- Silva Dantas, P.M., Alonso, L., & Fernandes Filho, J. (2005). Futsal e dermatoglia. In E.H.M. Dantas & J. Fernandes Filho (Eds.), *Atividade Física em Ciências da Saúde*. Rio de Janeiro: Shape.

Análise da escala de VO₂ pico em adolescentes obesos asmáticos e não-asmáticos por diferentes métodos e ergômetros

Analysis of scale VO₂ peak in obese adolescents with asthma and non-asthmatic by different methods and ergometers

F. Cieslak, G.E. Milano, J.F. Cavazza, L.S. Timossi, N. Leite

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O baixo nível de aptidão física caracteriza-se como um fator que predispõe as crises de asma evidenciando um decréscimo na função ventilatória. O presente estudo objetivou comparar os valores de VO₂ pico obtidos em esteira e bicicleta ergométrica utilizando o método convencional e alométrico em obesos asmáticos e não-asmáticos. Participaram 24 adolescentes obesos, sendo dez do grupo obeso asmático (GOA) e catorze do grupo obeso não-asmático (GONA), submetidos a avaliações antropométricas, espirométricas e cardiorrespiratórias. O diagnóstico de asma foi através de histórico clínico e questionário ISAAC, e a obesidade pelo IMC acima do percentil 95°. Para avaliação cardiorrespiratória foram realizados testes máximos de esteira e bicicleta. O VO₂ máx foi representado em três métodos: valores absolutos (VO₂ máx-abs), o método convencional com os valores relativos a massa corporal (VO₂ máx-conv) e o método alométrico (VO₂ máx-alo). Para os valores absolutos, verificaram-se diferenças significativas para o GOA e GONA entre os ergômetros e grupos (intra e intergrupo). No método convencional, na comparação grupo × ergômetro, foram encontradas diferenças para o GONA na esteira quando comparado ao GOA na bicicleta e no GONA na esteira comparado ao GOA na bicicleta. Quando utilizado o método de escala alométrica, não foram detetadas diferenças significativas quanto ao grupo e ergômetro utilizado. Na comparação dos valores de VO₂ máx pelo método absoluto e convencional foram encontradas diferenças para os grupos e ergômetros nos adolescentes. No entanto, quando comparados pelo método alométrico essas diferenças não são indicadas.

Palavras-chave: asma, consumo de oxigênio, obesidade

ABSTRACT

The low level of fitness is characterized as a factor that predisposes asthma attacks showing a decrease in ventilatory function. This study aimed to compare the VO₂ peak values obtained in treadmill and bike using the conventional and allometric method in obese asthmatics and non-asthmatics. Participated 24 obese adolescents, ten obese asthmatic group (OAG) and fourteen non-obese asthmatics group (NOAG), assessed with anthropometric, spirometric and cardiorespiratory evaluation. The diagnosis of asthma has been through clinical history and ISAAC questionnaire, and obesity as BMI above the 95th percentile. To assess cardiorespiratory tests were performed maximal treadmill and bike. The VO₂ máx was represented in three methods: absolute values (VO₂ máx-abs), the conventional method with the values for body weight (VO₂ máx-conv) and the allometric method (VO₂ máx-alo). For the absolute values, there were significant differences for the OAG and NOAG between the ergometers and groups (intra and intergroup). In the conventional method, for comparison group × ergometer, differences were found for the NOAG on the treadmill compared to the OAG and NOAG on the treadmill compared on the bike. When used the method of allometric scaling, there were no significant differences in the group and ergometer used. Comparing the values of VO₂ máx by absolute and conventional methods differences were found between groups and ergometers in the adolescents. However, when compared by allometric method these differences are not indicated.

Keywords: asthma, oxygen consumption, obesity

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Fabício Cieslak, Gerusa E. Milano, Jean F. Cavazza, Luciana S. Timossi, Neiva Leite. Núcleo de Pesquisa em Qualidade de Vida, Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

Endereço para correspondência: Fabício Cieslak, Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Travessa Coração de Maria, 92 – CEP: 80215-370 Curitiba, Paraná - Brasil.

E-mail: facieslak@gmail.com

Nas últimas duas décadas, a prevalência de asma e obesidade tem aumentado substancialmente em crianças e adolescentes. No Brasil, algumas pesquisas apresentaram valores de prevalência de asma entre 18.4% a 24.3% (Riedi et al., 2005; Solé, Wandalsen, Camelo-Nunes, Naspitz, & Issac - Grupo Brasileiro, 2006). Para o excesso de peso, a prevalência entre os jovens brasileiros aumentou 359% em meninos e 105% em meninas nos últimos 30 anos Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2004).

O risco paralelo de prevalência de ambos processos patológicos em crianças e adolescentes tem demonstrado diversas relações entre essas epidemias. Evidências têm sugerido que a obesidade demonstra influência para o desenvolvimento da asma, de modo que, os principais mecanismos referem-se à inflamação das vias aéreas, fatores mecânicos, aumento da hiperresponsividade das vias aéreas, decréscimo na prática de atividade física e alterações na dieta (Shore, 2008; Story, 2007).

Evidências têm demonstrado que o sedentarismo é um importante fator que predispõe o desencadeamento das crises de asma (Bonsignore et al., 2008). O baixo nível de aptidão física de indivíduos asmáticos evidencia um decréscimo na função ventilatória para uma determinada carga de exercício físico, consequentemente, um adolescente asmático apresenta condições físicas reduzidas para uma sessão de exercício físico e uma aptidão cardiorrespiratória inferior a adolescentes não-asmáticos fisicamente inativos (Welsh, Roberts, & Kemp, 2004).

A literatura tem considerado o consumo máximo de oxigênio ($VO_{2\text{máx}}$) como um dos indicadores mais adequados de aptidão cardiorrespiratória e nível de aptidão física. Sendo umas das variáveis mais avaliadas nos últimos anos, o consumo máximo de oxigênio relaciona-se a maior taxa de oxigênio consumida pelo corpo durante o exercício máximo ou exaustivo American College of Sports Medicine [ACSM] (2006), Bassett e Howley (2000). Entretanto, como o fenômeno do “platô do

$VO_{2\text{máx}}$ ” é observado com dificuldade nas crianças ou em indivíduos com processos patológicos (Karila, Blic, Waernessyckle, Benoist, & Scheinmann, 2001; Neder & Nery, 2002; Paridon et al., 2006), as pesquisas tem sido realizadas com a utilização do maior valor de $VO_{2\text{máx}}$ encontrado, que representa o valor pico de consumo do oxigênio ($VO_{2\text{pico}}$) (Rowland & Cunningham, 1992).

As escolhas de ergômetros e protocolos adequados são fundamentais para o sucesso na avaliação de consumo máximo de oxigênio. No âmbito laboratorial, a esteira e a bicicleta ergométrica são os ergômetros mais utilizados em avaliações de crianças e adultos (Neder & Nery, 2002). A utilização ergômetro apropriado para reduzir a influência parece ser um ponto chave na avaliação de obesos, uma vez que, a literatura tem demonstrado resultados contraditórios na comparação de diferentes ergômetros (Loftin, Sothorn, Warren, & Udall, 2004).

Evidências científicas reportaram que valores de $VO_{2\text{pico}}$ relativos a massa corporal geralmente são menores em indivíduos obesos (Loftin et al., 2001; Milano, Rodacki, Radominski, & Leite, 2009). Em contrapartida, os valores absolutos de $VO_{2\text{pico}}$ têm apresentado alguns estudos com resultados similares (Loftin et al., 2001) ou maiores para os não-obesos comparado aos obesos (Bassett & Howley, 2000). Da mesma forma, para indivíduos asmáticos os resultados também tem sido conflitantes apresentando similaridade (Boas, Danduran, & Saini., 1998; Santuz, Baraldi, Filippone, & Zachello, 1997) e diferenças (Counil et al., 2004; Wong, Yu, Wang, & Robinson, 2001) de consumo de oxigênio entre asmáticos e não-asmáticos.

O método de escala alométrica tem sido aplicado como um bom indicador comparativo de indivíduos com variações da massa corporal e estatura (Milano et al., 2009). Nesse sentido, a utilização da escala alométrica para comparar o $VO_{2\text{pico}}$ entre asmáticos e não-asmáticos pode elucidar algumas lacunas científicas referentes à aptidão cardiorrespiratória. Além

disso, a comparação de diferentes ergômetros em adolescentes com a presença de obesidade e asma não tem sido reportado na literatura.

O presente estudo objetivou comparar os valores de VO₂pico obtidos em esteira e bicicleta ergométrica utilizando o método convencional (correção pela massa corporal) e alométrico (correção alométrica) em obesos asmáticos e não-asmáticos.

MÉTODO

O presente estudo apresenta caráter transversal, descritivo e comparativo.

Amostra

A coleta de dados foi desenvolvida com pacientes da Unidade de Endocrinologia Pediátrica e da Unidade de Pneumologia Pediátrica do Hospital de Clínicas de Curitiba – Paraná.

Avaliaram-se 24 adolescentes obesos (dez com a presença de asma e catorze sem presença de asma), de ambos os gêneros (11 rapazes e 13 moças), os quais foram classificados como obesos de acordo com o índice de massa corporal (IMC), conforme a proposta do Center for Disease Control and Prevention (CDC) (Kucsmarski et al., 2000). Posteriormente, os sujeitos foram divididos em grupo de obeso asmático (GOA) e grupo de obeso não-asmático (GONA). O número de sujeitos foi calculado com base no nível de significância de .05, poder estatístico de .50 e magnitude de efeito grande ($d = .80$), conforme classificação estabelecida na literatura (Field, 2009), seguido do método de recrutamento por conveniência do número de dez participantes para cada célula.

Todos os sujeitos receberam individualmente esclarecimentos a respeito dos objetivos, procedimentos utilizados, possíveis benefícios e riscos atrelados à execução do presente estudo, e posteriormente condicionaram a sua participação de modo voluntário, mediante apresentação do termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis. O protocolo de pesquisa do presente estudo foi fundamentado em conformidade com as diretrizes propostas na Resolução

196/96, do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisas envolvendo seres humanos. O presente estudo foi aprovado no comitê de ética do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (Protocolo número: 1818.235/2008-11).

Os seguintes critérios de inclusão foram estabelecidos: (a) condição de participação em todas as avaliações; (b) apresentação do termo de consentimento assinado pelos pais ou responsáveis; (c) indivíduos classificados como obesos; (d) autorrelato de nenhuma infecção respiratória nas 4 semanas anteriores ao teste, baseado em exames médicos realizados antecedentes ao início das avaliações; (e) autorrelato de nenhum tratamento medicamentoso e histórico de distúrbios cardiovascular, respiratório, músculo-esquelético e/ou metabólico; (e) autorrelato de não uso de alimentos ou medicamentos com cafeína nas 12 horas precedentes a execução dos testes. Foram excluídos os indivíduos que fossem classificados como pré-púberes na avaliação de maturação sexual.

Instrumentos e Procedimentos

Medidas Antropométricas e Maturação Sexual

Os procedimentos utilizados para obtenção das medidas antropométricas foram realizados conforme as recomendações de Gordon, Chumlea e Roche (1988). As medidas foram efetuadas pelo mesmo avaliador, com a realização de três medidas para consideração do valor médio entre as mesmas.

Para obtenção da estatura corporal (cm) utilizou-se um estadiômetro (Ayrton Corporation®, com escalas de 0.1 cm) fixado a parede, de modo que, o indivíduo deveria manter-se em posição ortostática, com os pés unidos, descalços, utilizando o mínimo possível de roupas. Além disso, deveria permanecer em apnéia respiratória e com a cabeça no plano horizontal de Frankfort, tendo as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital em contato com o instrumento de medida.

A massa corporal (kg) foi mensurada em balança (Filizola®, resolução de 100 gramas e

capacidade de 150 kg) tipo plataforma, com o avaliado permanecendo em posição ortostática, no centro da plataforma descalço e utilizando roupas íntimas. Em seguida, calculou-se o índice de massa corporal (IMC) mediante a utilização do índice de Quetelet, em kg/cm^2 : $\text{IMC} = \text{massa corporal}/\text{estatura}^2$. Para o IMC os indivíduos foram classificados segundo os critérios definidos por Kuczmarski et al. (2000) para excesso de peso, de modo que, neste estudo classificamos como obesos os indivíduos com o IMC entre o percentil 85^o e 95^o (sobrepeso) e acima do percentil 95^o (obeso). Além disso, o IMC foi convertido para IMC-escore-Z, utilizando-se o IMC de cada indivíduo subtraído do valor correspondente ao 50^o percentil do IMC, dividido pelo desvio-padrão populacional, conforme valores disponibilizados pelo CDC, para cada faixa etária e sexo (Kuczmarski et al., 2000).

A avaliação puberal dos indivíduos foi realizada por intermédio da avaliação médica por um profissional da pediatria e pela autoavaliação através de gravuras conforme os estágios maturacionais propostos por Tanner (1986), sendo que, as meninas foram avaliadas quanto ao desenvolvimento mamário e a pilificação pubiana e os meninos foram mensurados quanto ao tamanho testicular e a pilificação pubiana. Este método apresenta concordância satisfatória com a avaliação médica em meninos (Martin et al., 2001), meninas (Bojikian et al., 2002) e obesos (Leite et al., 2009).

Diagnóstico Clínico de Asma e Avaliação da Função Pulmonar

O diagnóstico clínico de asma foi determinado pelo questionário International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) (Asher et al., 1995). Em seguida, a avaliação clínica foi realizada por um profissional da pneumologia pediátrica para determinar as possíveis alterações respiratórias através da função pulmonar.

Os participantes foram orientados para não ingerir café, chá ou refrigerante com cafeína duas horas antes da avaliação, a suspender o

uso de broncodilatadores de ação curta e longa 12 horas antes e os anti-histamínicos de ação curta e longa, respectivamente, 48 horas e 5 dias antes da avaliação. Os avaliados não poderiam apresentar sintomas de infecção viral de vias aéreas superiores nas últimas quatro semanas e não estar em crise de asma.

A função pulmonar foi mensurada por espirômetro (marca Microlab®), em posição sentada e com o uso de clipe nasal. As variáveis pulmonares mensuradas foram a Capacidade Vital Forçada (CVF) e o Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo (VEF1), em litros. Realizaram-se três manobras espirométricas e selecionada aquela com os maiores valores do VEF1 e CVF. Calcularam-se os percentuais dos valores preditos do VEF1 e CVF para a idade e sexo, conforme Polgar e Promdhat (1971) e a relação VEF1/CVF.

Avaliação da Aptidão Cardiorrespiratória

A aptidão cardiorrespiratória foi avaliada em esteira (Ecafix EG 700X®) e bicicleta ergométrica (Ergofit 167®), com a utilização de protocolos de intensidade de carga progressiva, conforme a faixa etária (Skinner, 2005).

Primeiramente, uma fita elástica com eletrodos foi ajustada ao tórax e um relógio receptor (marca Polar®, modelo S625X, Kempele, Finlândia) foi fixado ao punho do participante para monitorar a frequência cardíaca (FC) e controlar a intensidade do exercício físico (Achten & Jeukendrup, 2003). Além disso, um prendedor nasal e uma máscara com bucal respiratório bidirecional com formato em T (Hans Rudolph®, modelo 2726, Kansas City, Estados Unidos) conectada via tubo plástico ao sistema de espirometria computadorizado, foram corretamente posicionados no sujeito.

O consumo de oxigênio (VO_2) foi determinado através de um sistema de espirometria computadorizado de circuito aberto (modelo TrueOne® 2400, Parvomedics, EUA). O sistema foi calibrado para O_2 e CO_2 usando uma concentração gasosa certificada para O_2 e CO_2 e para ventilação usando uma seringa de 3L (modelo 5530 marca Hans Rudolph, EUA). O

consumo oxigênio pico (VO₂pico) foi determinado como o maior VO₂ médio verificado entre os estágios de 1 minuto. Contudo, para a determinação final do VO₂máx, um entre os seguintes critérios deveria ser satisfatoriamente obedecido pelos sujeitos avaliados: (a) estabilidade no VO₂, indicado por uma diferença inferior a 2.1 mL.kg⁻¹.min⁻¹ entre os valores de VO₂ obtidos nos dois últimos estágios completos do teste supracitado; (b) razão de troca respiratória (RTR) inferior a 1.10; e (c) FC dentro de uma variação superior/inferior de 10 bp.min⁻¹ da FC predita pela idade (FC = 207 - 0.7 × idade) (Day et al., 2003; Duncan, Howley, & Johnson, 1997; Gellish et al., 2007).

O limiar ventilatório (LV) foi calculado individualmente, os parâmetros ventilatórios foram medidos sobre o intervalo de 15 segundos, devido este procedimento ser melhor na detecção LV comparado com a análise respiração a respiração (Washington, 1989). O LV foi manualmente identificado como o ponto em que a plotagem consumo de oxigênio (VO₂) versus ventilação minuto (VE) desviava da normalidade (McLellan & Skinner, 1982). O LV foi determinado através do método do equivalente ventilatório (Caiozzo et al., 1982). O processo de identificação do LV foi conduzido por dois avaliadores previamente treinados, de modo independente e aleatório. Na presença de diferenças superiores a 3% (em mL.min⁻¹) entre os valores detetados pelos dois avaliadores, um terceiro avaliador ficou responsável pela identificação final do LV (Gaskill et al., 2001).

Em primeiro momento, realizou-se o teste em esteira, com a utilização do protocolo de Balke modificado. O teste foi iniciado com uma velocidade fixa em 3.25 milhas por hora (mph) e inclinação de 6%, com incrementos de 2% a cada três minutos, até o esforço máximo (Skinner, 2005).

Após um período mínimo de 24 horas e máximo de uma semana, foi realizado o teste de bicicleta ergométrica com a utilização do protocolo de McMaster. O teste foi iniciado mantendo-se a cadência de pedalada fixa em 60

rotações por minuto (rpm), com uma carga de 25 watts (w) e com um aumento progressivo de carga até o esforço máximo. O aumento da carga foi realizado a cada dois minutos, sendo que para as meninas e meninos com estatura < 1.60 m foi aumentada a carga em 25w e para os indivíduos com estatura > 1.60 a carga teve um incremento de 50 w (Bar-Or, 1983).

O VO₂máx foi representado em três métodos: a) valores absolutos (l.min⁻¹) denominado VO₂máx-abs; b) o método convencional com os valores relativos a massa corporal (ml. kg⁻¹. min⁻¹) denominado VO₂máx-conv; c) o método alométrico denominado VO₂máx-alo.

Para cálculo da escala de coeficiente alométrico após a determinação do VO₂máx e massa corporal foram utilizados os procedimentos propostos por Welsman e Armstrong (2000). Os valores para cada grupo foram logaritmicamente transformados. Para cálculo do VO₂máx com os expoentes alométricos foi utilizada a seguinte equação: $\text{Log } Y = \text{Log } a + b \text{ Log } X$ (Welsman & Armstrong, 2000), sendo “Y” sendo o valor médio do VO₂máx relativo a massa corporal (ml. kg⁻¹. min⁻¹), “a” sendo o valor médio do VO₂máx em termos absolutos (l.min⁻¹), “X” a média da massa corporal (kg) e “b” como o expoente alométrico.

Análise Estatística

Utilizaram-se medidas descritivas para caracterização dos participantes e testes apropriados conforme a literatura (Field, 2009). A normalidade dos dados foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk, em seguida os dados que não apresentaram distribuição normal foram transformados em valores de logaritmo natural (\log_n) para normalização. Após este procedimento aplicou-se o teste t para amostras independentes na comparação das variáveis antropométricas e espirométricas entre os grupos. Para comparação das variáveis espirométricas (VEF1 basal (% pred), CVF basal (% pred) e VEF1/CVF basal) que apresentavam características não-paramétricas sem a possibilidade de normalização utilizou-se o teste Z de Kolmogorov-Smirnov. Finalmente, uma ANOVA 2 ×

2 × 3, diferentes grupos (obeso asmático × obeso não-asmático) × ergômetros (esteira × bicicleta) × VO₂pico (VO₂máx-abs × VO₂máx-conv × VO₂máx-alo). Para verificar a magnitude de efeito das análises foi empregado o eta quadrado parcial (η_p^2). Para evitar aumento do erro tipo I na comparação entre os fatores, o valor de significância para as análises post hoc foram ajustados de acordo com a correção de Bonferroni. Os procedimentos estatísticos do presente estudo foram realizados mediante a utilização do Statistical Package for the Social Sciences (SPSS v.13) for Windows, para um nível de significância fixado em $p < .05$.

RESULTADOS

Foram estudados 24 adolescentes (13 meninas e 11 meninos), cujas características antropométricas são apresentadas na Tabela 1, conforme a presença ou não de asma. Na avaliação dos pacientes, verificou-se que as médias das variáveis antropométricas estão acima dos valores recomendados para adolescentes eutró-

ficos. Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos somente para a variável idade ($p = .030$).

Os valores das variáveis espirométricas dos indivíduos avaliados constam na Tabela 2. Não foram identificadas diferenças significativas para as variáveis espirométricas entre os indivíduos asmáticos e não-asmáticos.

Para os valores absolutos, verificaram-se diferenças significativas quando comparados o GOA na esteira ao GONA na esteira ($p = .01$; $\eta_p^2 = .372$), o GOA na esteira ao GOA na bicicleta ($p = .0001$; $\eta_p^2 = .634$), do GOA na esteira ao GONA na bicicleta ($p = .001$; $\eta_p^2 = .422$), GONA na esteira ao GOA na bicicleta ($p = .0001$; $\eta_p^2 = .525$) e do GONA na esteira ao GONA na bicicleta ($p = .002$; $\eta_p^2 = .252$).

No método convencional, a comparação grupo × ergômetro, foram encontradas diferenças para o GONA na esteira quando comparado ao GOA na bicicleta ($p = .018$; $\eta_p^2 = .212$) e no GONA na esteira comparado ao GOA na bicicleta ($p = .037$; $\eta_p^2 = .166$).

Tabela 1.

Variáveis antropométricas dos indivíduos obesos, com valores expressos em média (M) e desvio-padrão (DP)

Variáveis	Obesos Asmáticos M ± DP	Obesos Não-asmáticos M ± DP	Tamanho de Efeito (d)
Idade (anos)	12.35 ± 1.77	13.98 ± 1.46*	.54
MC (kg)	76.31 ± 16.51	80.31 ± 10.76	-.03
Estatura (cm)	158.09 ± 8.05	164.12 ± 6.19	-.09
IMC (kg/m ²)	30.45 ± 5.60	29.76 ± 3.16	.01
IMC escore-Z	3.71 ± 1.60	3.02 ± .99	.05

Tabela 2.

Variáveis espirométricas dos indivíduos obesos, com valores expressos em média (M), desvio-padrão (DP) e mediana (Med)

Variáveis	Obesos Asmáticos M ± DP / Med	Obesos Não-asmáticos M ± DP / Med	Tamanho de Efeito (d)
VEF ₁ basal (l)	2.71 ± .63	3.10 ± .42	.07
VEF ₁ basal (% pred)	91.70	91.00	.02
CVF basal (l)	3.31 ± .85	3.62 ± .52	.04
CVF basal (% pred)	106.03	99.70	.01
VEF ₁ /CVF basal	83.10	84.80	.05

Tabela 3.

Variáveis cardiorrespiratórias dos indivíduos obesos, com valores expressos em média (M) e desvio-padrão (DP)

Variáveis	Esteira		Bicicleta		Interação Grupo × Ergômetro <i>p</i>
	Obeso Asmático	Obeso Não-asmático	Obeso Asmático	Obeso Não-asmático	
	<i>M ± DP</i>	<i>M ± DP</i>	<i>M ± DP</i>	<i>M ± DP</i>	
VO ₂ máx-abs	3.66 ± .58 ^{b,c,d}	3.04 ± .41 ^{a,c,d}	2.10 ± .36 ^b	2.34 ± .50 ^b	< .05
VO ₂ máx-conv	34.97 ± 6.59	36.27 ± 6.09 ^{c,d}	28.15 ± 4.72 ^b	29.50 ± 6.98 ^b	< .05
VO ₂ máx-alom	50.31 ± 12.82	52.24 ± 8.65	53.56 ± 14.05	55.85 ± 10.39	NS

Nota: * $p < .05$; ^a Diferença significativa para GOA na esteira; ^b Diferença significativa para GONA na esteira; ^c Diferença significativa para GOA na bicicleta; ^d Diferença significativa para GONA na bicicleta; NS Diferença não significativa

Quando utilizado o método de escala alométrica, não foram detetadas diferenças significativas quanto ao grupo e ergômetro utilizado. A correção pela escala alométrica apresentou coeficientes semelhantes para o grupo obeso asmático e obeso não-asmático, respectivamente, na esteira de .52 e .55 e sendo de .50 e .54.

DISCUSSÃO

As evidências têm demonstrado que os indicadores de aptidão cardiorrespiratória de crianças e adolescentes asmáticos não apresentam dados esclarecedores (Welsh et al., 2004). O propósito dessa pesquisa visou comparar o volume máximo de oxigênio obtido em esteira e bicicleta, pelo método convencional em adolescentes obesos asmáticos e não-asmáticos. A metodologia convencional e a proposta alométrica têm sido aplicadas na literatura com o intuito de verificar o real comportamento do VO₂máx (Loftin et al., 2001; Milano et al., 2009).

O presente estudo indicou que os adolescentes obesos asmáticos e não-asmáticos não apresentam diferenças significativas entre as variáveis antropométricas, exceto para a idade. Apesar de terem sido detetadas diferenças para a idade nessa pesquisa, os indivíduos obesos asmáticos e obesos não-asmáticos foram classificados como púberes, esse fato demonstra a homogeneidade da amostra em que todos os indivíduos já haviam alcançado a fase puberal e os adolescentes com excesso de massa apresen-

tam uma tendência precoce à maturação e maior estatura (Wang, 2002). Além disso, essa investigação utilizou-se de dois modelos de avaliação de maturação sexual, médica e auto-avaliação, que tem sido amplamente empregado nas pesquisas na população pediátrica (Bojikian et al., 2002; Leite et al., 2009; Martin et al., 2001).

No comportamento da função pulmonar, os valores entre os grupos não apresentaram diferenças significantes. Os avaliados deste estudo apresentaram percentuais do predito para estatura e sexo e relação VEF1/CVF acima de 80%, mesmo quando comparados entre asmáticos e não asmáticos onde não foram encontradas diferenças significativas, fato que demonstra a normalidade da função pulmonar conforme os critérios da American Thoracic Society (Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 2002).

A literatura tem demonstrado estudos que avaliaram a aptidão cardiorrespiratória em indivíduos asmáticos (Boas et al., 1998; Council et al., 2004; Santuz et al., 1997; Wong et al., 2001). Entretanto, essas evidências têm apresentando resultados conflitantes devido a fatores intervenientes como seleção da amostra, variações metodológicas e análises estatísticas (Welsh et al., 2004).

Na comparação dos valores de VO₂máx-abs foram verificadas maiores valores de VO₂pico para o GOA na esteira com diferenças significativas em relação as outras condições. Através

deses resultados pode-se inferir que os sujeitos do GOA obtiveram um melhor desempenho no teste de esteira devido aos menores valores de massa corporal comparados ao GONA, apesar de não apresentarem diferenças significativas, que podem ocasionar uma desvantagem para os indivíduos com excesso de peso pelo efeito da gravidade sobre a massa corporal (Loftin et al., 2001). Todavia, esses achados corroboram com outro estudo que verificou um melhor desempenho no teste de esteira comparado a bicicleta ergométrica em obesos (Milano & Leite, 2009). No que se refere a presença de asma, em pesquisa realizada por Santuz et al. (1997), reportou-se após um teste de esteira para avaliar a aptidão cardiorrespiratória, os sujeitos com asma moderada não apresentaram diferenças significativas comparados aos não-asmáticos. Porém, no âmbito científico têm sido relatadas discrepâncias entre as comparações de asmáticos e não-asmáticos (Welsh et al., 2004).

Com relação a análise do VO_2 máx-conv detetaram-se maiores valores significativos para o GONA na esteira comparado ao GOA e GONA na bicicleta. Através destes achados encontrados em nosso estudo, pode-se ressaltar que o ergômetro esteira apresenta uma menor fadiga muscular localizada, com movimentos mais naturais, sem a necessidade de adaptação para o tamanho corporal, consistindo em um estresse cardíaco e ventilatório menor (Neder & Nery, 2002). Os grupos de obesos não-asmáticos apresentaram maiores valores VO_2 máx-conv para ambos os ergômetros em comparação aos obesos asmáticos. Embora, não tenham sido encontradas diferenças significativas esse fato denota que os asmáticos tendem a apresentar menores valores de VO_2 máx do que os não asmáticos. Counil et al. (2001) encontrou diferença de aproximadamente 10% menor para os asmáticos quando comparou os valores dos VO_2 máx obtidos em cicloergômetro.

Para a avaliação do VO_2 máx-alo não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos e ergômetros. No âmbito referente as

diferenças de VO_2 máx entre os obesos asmáticos e não-asmáticos, apesar da literatura não apresentar estudos que avaliaram o expoente alométrico em asmáticos, tem sido verificado dados conflitantes. No estudo realizado por Boas et al. (1998), verificou-se que crianças e adolescentes asmáticos valores similares ao VO_2 máx de não-asmáticos. Em contrapartida, Wong et al. (2001) concluíram que o VO_2 máx é reduzido em crianças asmáticas. A utilização da técnica de correção do VO_2 máx pelo expoente alométrico visa reduzir a diferença entre os grupos estudados (Pettersen, Fredriksen, & Ingjer, 2001).

A análise deste estudo deve ser avaliada diante de algumas limitações. Primeiramente, o processo amostral de seleção não-aleatória dos sujeitos com características étnicas próprias pode ter ocasionado um viés de seleção em nosso estudo. A ausência de análise comparativa de gênero pode ter influenciado o comportamento dos valores de VO_2 máx na análise intra e intergrupo. Este estudo apresenta questões avaliativas de diferentes ergômetros e métodos de VO_2 máx em asmáticos e não-asmáticos, que não têm sido aplicados com frequência na literatura. Entretanto, estudos prospectivos devem ser realizados controlando as possíveis variáveis intervenientes para que possam contribuir como preenchimento de uma lacuna científica.

CONCLUSÕES

Neste estudo verificou-se que os adolescentes obesos asmáticos não demonstraram diferenças antropométricas e de função pulmonar em comparação aos obesos não-asmáticos. Na comparação dos valores de VO_2 máx pelo método absoluto e convencional foram encontradas diferenças para os grupos e ergômetros nos adolescentes pesquisados. No entanto, quando comparados pelo método alométrico essas diferenças não são apontadas. Nesse sentido, novas pesquisas que abordem outras mensurações não aplicadas e que controlem as limitações apontadas são necessárias para confirmar nossos achados.

Agradecimentos:

Os autores dessa pesquisa agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro concedido.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

- Achten, J., & Jeukendrup, A. E. (2003). Heart rate monitoring: Applications and limitations. *Sports Medicine*, 33(7), 517-538.
- American College of Sports Medicine - ACMS (2006). *ACSM'S Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (5ª ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Asher, M., Anderson, H., Beasley, R., Crane, J., Martinez, F., Mitchell, E., ... Williams, H. (1995). International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): Rationale and methods. *European Respiratory Journal*, 8(3), 483-491.
- Bar-Or, O. (1983). *Pediatric Sports Medicine for the Practitioner*. New York, NY: Springer-Verlag.
- Basset, D. R., & Howley, E. T. (2000). Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(1), 70-84.
- Boas, S. R., Danduran, M. J., & Saini, S. K. (1998). Anaerobic exercise testing in children with asthma. *Journal of Asthma*, 35(6), 481-487.
- Bojikian, L. P., Massa, M., Martin, R. H., Teixeira C. P., Kiss, M. A., & Bohme, M.T. (2002). Autoavaliação puberal feminina por meio da utilização de desenhos e fotos. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 7(2), 24-34.
- Bonsignore, M., La Grutta, S., Cibella, F., Scichilone, N., Cuttitta, G., Interrante, A., ...Morici, G. (2008). Effects of exercise training and montelukast in children with mild asthma. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(3), 405-412.
- Caiozzo, V. J. Davis, J. A., Ellis, J. F., Azus, J. L.; Vandagriff, R., Prietto, C. A., & McMaster, W. C. (1982). A comparison of gas exchange indices used to detect the anaerobic threshold. *Journal of Applied Physiology*, 53(5), 1184-1189.
- Callaway, C., Chumlea, W., Bouchard, C., Hilmes, J., Lohman, T., ... Seefeldt, V. (1988). Circumferences. In T. Lohman, A. Roche, & R. Martorell (Eds.), *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, IL, Human Kinetics.
- Counil, F. P., Karila, C., Varray, A., Guillaumont, S., Voisin, M., & Préfaut, C. (2001). Anaerobic fitness in children with asthma: Adaptation to maximal intermittent short exercise. *Pediatric Pulmonology*, 31(3), 198-204.
- Day, J. R., Rossiter, H. B., Coats, E., Skasick, A., & Whipp, B. J. (2003). The maximally attainable VO₂ during exercise in humans: The peak vs. maximum issue. *Journal of Applied Physiology*, 95(5), 1901-1907.
- Duncan, G. E., Howley, E. T., & Johnson, B. N. (1997). Applicability of VO₂max criteria: Discontinuous versus continuous protocols. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 29, 273-278.
- Field, A. (2009). *Descobrimo a estatística usando o SPSS*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Gaskill, S. E., Ruby, B. C., Walker, A. J., Sanchez, O. A., Serfass, R., & Leon, A. S. (2001). Validity and reliability of combining three methods to determine ventilatory threshold. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33 (11), 1841-1848.
- Gellish, R. L., Goslin, B. R., Olson, R. E., McDonald, A., Russi, G. D., & Moudgil, V. K. (2007). Longitudinal modeling of the relationship between age and maximal heart rate. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(5), 822-829.
- Gordon, C. C., Chumlea, W. C., & Roche, A. F. (1988). Stature, recumbent length and weight. In T. G. Lohman, A. F. Roche, & R. Martorell. (Eds.), *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004). *Alimentação e nutrição*. Brasília: Min. da Saúde.
- Karila, C., Blic, J., Waernessyckle, S., Benoist, M., & Scheinmann, P. (2001). Cardiopulmonary exercise testing in children and individualized protocol for workload increase. *Chest*, 120, 81-87.
- Kuczmariski, R., Ogden, C., Grummer-Strawn, L., Flegal, K., Guo, S., Wei, R, Johnson, C. (2000). *CDC growth charts: United States - Advance data from vital and health statistics; n. 314*. Hyattsville, Maryland: NCHS.
- Leite, N., Milano, G. E., Lazarotto, L., Lopes, M. F. A., Pilotto, V., Bento, P. C. B., Radominski, R. B. (2009). Avaliação e autoavaliação puberal em crianças e adolescentes obesos. *Revista Motriz*, 15 (3), 641-647.

- Loftin, M., Sotheen, M., Tordclair, L., O`Hanlon, A., Miller, J., & Udall, J. (2001). Scaling VO₂peak in obese and non-obese girl. *Obesity Research*, 9(5), 290-296.
- Loftin, M., Sothern, M., Warren, B., & Udall, J. (2004). Comparison and VO₂peak during treadmill and cycle ergometry in severely overweight youth. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3(1), 254-260.
- Lopes, W. A., Radominski, R. B., Rosário Filho, N. A., & Leite, N. (2009). Exercise-induced bronchospasm in obese adolescents. *Allergologia et Immunopathologia*, 37 (4), 173-174.
- Martin, R. H. C., Uezu, R., Parra, S. C., Arena, S. S., Bojikian, L. P., & Bohme, M. T. S. (2001). Autoavaliação da maturação sexual masculina por meio da utilização de desenhos e fotos. *Revista Paulista de Educação Física*, 15, 212-222.
- Mclellan, T. M., & Skinner, J. S. (1982). Blood Lactate removal during active recovery related to the aerobic threshold. *International Journal of Sports Medicine*, 3(2), 224-229.
- Milano, G. E., & Leite, N. (2009). Comparação das variáveis cardiorrespiratórias de adolescentes obesos e não-obesos em esteira e bicicleta ergométrica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 15 (4), 251-254.
- Milano, G., Rodacki, A., Radominski, R., & Leite, N. (2009). Scale of VO₂peak in obese and non-obese adolescents by different methods. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 93, 554-557.
- Neder, J. A., & Nery, L. E. (2002). Teste de exercício cardiopulmonar. *Jornal de Pneumologia*, 28, 1-41.
- Paridon, S. M., Alpert, B. S., Boas, S. R., Cabrera, M. E., Caldarrera, L. L., Daniels, S. R., ... Yetman, A. T. (2006). Clinical stress testing in the pediatric age group. *Circulation*, 113, 1905-1920.
- Petterson, S.A., Fredriksen, P.M., & Ingjer, S. (2001). The correlation between peak oxygen uptake (VO₂peak) and running performance in children and adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 11(4), 223-228.
- Polgar, C., & Promodhat, V. (1971). *Pulmonary function testing in children: Techniques and standards*. Philadelphia, PA: WB Saunders Co.
- Riedi, A., Rosario, N., Ribas, L., Backes, A., Kleinii-bing, G., Popija, M., & Reisdorfer, S. (2005). Increase in prevalence of rhinoconjunctivitis but not asthma and atopic eczema in teenagers. *Journal of Investigational Allergology & Clinical Immunology*, 15(3), 183-188.
- Rowland, T., & Cunningham, L. (1992). Oxygen uptake plateau during maximal treadmill exercise in children. *Chest*, 101(2), 485-489.
- Santuz, P., Baraldi, E., Fillippone, M., & Zachello, F. (1997). Exercise performance in children with asthma. *European Respiratory Journal*, 10, 1254-1260.
- Shore, S. A. (2008). Obesity and asthma: Possible mechanisms. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 121(5), 1087-1093.
- Skinner, J. S. (2005). *Exercise testing and exercise prescription for special cases*. Philadelphia: LWW.
- Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (2002). Diretrizes para teste de função pulmonar. *Jornal de Pneumologia*, 28 (3), 1-238.
- Solé, D., Wandalsen, G. F., Camelo-Nunes, I. C., Naspitz, C. K., & ISSAC-Grupo Brasileiro. (2006). Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Jornal de Pediatria*, 82(5), 341-346.
- Story, R. E. (2007). Asthma and obesity in children. *Current Opinion in Pediatric*, 19 (1), 680-684.
- Tanner, J. (1986). Normal growth and techniques of growth assessment. *Clinical Endocrinology Metabolism Assessment*, 15(2), 411-451.
- Wang, Y. (2002). Is obesity associated with early sexual maturation? *Pediatrics*, 110(5), 903-910.
- Washington, R. L. (1989). Anaerobic threshold in children. *Pediatric Exercise Science*, 1, 244-256.
- Welsh, L., Roberts, R. G. D., & Kemp, J. G. (2004). Fitness and physical activity in children with asthma. *Sports Medicine*, 34(13), 861-870.
- Welsman, J. R., & Armstrong, N. (2000). Statistical techniques for interpreting body size-related exercise performance during growth. *Pediatric Exercise Science*, 12, 112-127.
- Wong, T. W., Yu, T. S., Wang, X. R., & Robinson, P. (2001). Predicted maximal oxygen uptake in normal Hong Kong Chinese schoolchildren and those with respiratory diseases. *Pediatric Pulmonology*, 31 (2), 126-132.

Determinação do limiar de lactato em crianças

Determination of the lactate threshold in children

I.A. Ramos, S.B. Rauber, M.A.S. Coura, H.G. Simões, C.S.G. Campbell

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi determinar o Limiar de Lactato (LL) em crianças através de teste incremental com dosagens de lactato sanguíneo. A amostra foi composta por 8 crianças (10.4 ± 0.5 anos, 140 ± 0.0 cm, 32.4 ± 3.6 kg e 13.5 ± 4.5 % de gordura). Após avaliação antropométrica e identificação da maturação sexual por prancha de Tanner, os participantes foram submetidos aos seguintes testes: (i) Corrida de 12 min (T12) para cálculo da velocidade média (V_{m12min}) e (ii) determinação do Limiar de Lactato (LL) por meio de teste incremental (TI) que consistiu de 6 séries de corrida de 500m à 80, 83, 86, 89, 92 e 95% da V_{m12min} . O LL foi considerado a intensidade correspondente ao ponto de inflexão na curva de lactato sanguíneo. A percepção subjetiva de esforço (PSE) e a frequência cardíaca (FC) também foram registradas. O LL das crianças foi observado em intensidade correspondente a 88.3 ± 2.7 % da V_{m12min} ; 7.9 ± 1.0 km/h; 3.2 ± 1.3 mmol/L⁻¹; 180 ± 18.3 bpm; 13.6 de PSE; e 85.5 ± 7.2 % da FCmáx prevista para idade. Concluímos que o protocolo empregado permitiu a determinação do LL em corrida nas crianças estudadas.

Palavras-chave: limiar de lactato, teste incremental, púberes, crianças

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the lactate threshold (LT) during incremental running test in children. After anthropometric assessment and Tanner's sexual maturation determination, participants ($n=8$; 10.4 ± 0.5 years; 140 ± 0.0 cm; 32.4 ± 3.6 kg; 13.5 ± 4.5 % body fat) underwent two exercise sessions: (i) Mean velocity in a 12 min running test (V_{m12min}), and (ii) incremental running test consisting of six progressive bouts of 500 m running at 80, 83, 86, 89, 92 and 95% of V_{m12min} with blood lactate measurements for LT determination. The moment in which blood lactate turn point was observed defined the LT velocity on running.. The rate of perceived exertion (RPE) and heart rate (HR) were also measured. The LT was observed at 88.3 ± 2.7 % of V_{m12min} and 7.9 ± 1.0 km/h. The mean blood lactate concentration, HR, RPE and % of maximal HR at LT was respectively 3.2 ± 1.3 mmol.L⁻¹; 180 ± 18.3 bpm, 13.6 of RPE and 85.5 ± 7.2 % of HR max. We concluded that the used protocol allowed for the LT identification in the studied children.

Keywords: lactate threshold, incremental test, children

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Isabela Almeida Ramos, Maritza Alves de Sousa Coura, Herbert Gustavo Simões e Carmen Silvia Grubert Campbell. Pós-Graduação Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF, Brasil.

Suliane Beatriz Rauber. Graduação Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF, Brasil.

Endereço para correspondência: Isabela Almeida Ramos, QS7 Praça 200 Lote 9, Apartamento 101 - Águas Claras, Brasília - DF CEP 71967-180, Brasil.

E-mail: ahbeuramos@gmail.com

O Limiar de Lactato (LL) é um importante parâmetro de avaliação da aptidão aeróbia, muito utilizado na prescrição de intensidades de exercícios e comumente determinado por meio da aplicação de testes incrementais (Simões, Grubert, Kokubun, Denadai, & Baldissera, 1999). O LL corresponde a uma intensidade de exercício acima da qual pode-se observar um aumento desproporcional na concentração de lactato sanguíneo, indicando uma maior participação do metabolismo anaeróbio glicolítico para a ressíntese de ATP (Pfitzinger & Freedson, 1997).

Exercícios físicos realizados em intensidades próximas ao LL têm promovido benefícios cardiovasculares e metabólicos aos praticantes adultos (Moreira, Simões, Hiyane, Campbell, & Simões, 2007; Oliveira et al., 2006). Tan, Yang e Wang (2010), em um estudo sobre os efeitos crônicos do exercício, submetem crianças obesas a um programa de 8 semanas e 5 sessões semanais de exercícios (corrida de 40min no LL, saltos, agachamentos e dança aeróbica) e observaram redução significativa no IMC, dobras cutâneas e perímetro da cintura, melhora no condicionamento cardiovascular e aumento nas capacidades de correr e saltar dos participantes.

Para empregar o LL em crianças é preciso considerar sua fase de maturação sexual, período em que o potencial de tamponamento da acidose metabólica aumenta, permitindo a realização de exercícios mais intensos (Prado et al., 2005). Sendo assim a padronização do protocolo de determinação do LL pode ser útil para pesquisas futuras com crianças envolvendo benefícios do exercício físico contínuo para a saúde, além das brincadeiras tradicionais que já praticam costumeiramente na escola, na rua e/ou no condomínio onde residem.

Sabe-se que em se tratando de prescrição de exercício físico (EF) para crianças é difícil organizarmos uma atividade programada, com uma única modalidade de exercício. A corrida é uma modalidade de exercício que se constitui de uma das habilidades motoras básicas mais utilizadas pelos seres humanos, principalmente

crianças. A grande maioria das crianças utilizam-se da corrida para as mais diversas brincadeiras e atividades de seu dia a dia. Contudo, existem poucos estudos descrevendo as intensidades relativas em que o LL é observado em crianças.

Assim, os objetivos desse estudo foram determinar o Limiar de Lactato por meio de teste incremental de corrida com dosagens de lactatemia, e identificar intensidades relativas de exercício (como % da frequência cardíaca máxima, % da velocidade de corrida em teste de 12min e a percepção subjetiva de esforço) correspondentes ao LL de crianças. Uma vez identificadas, estas intensidades relativas poderiam ser úteis no controle e/ou caracterização das intensidades de exercício normalmente praticadas por crianças durante suas atividades físicas, sejam elas programadas ou espontâneas.

MÉTODO

Amostra

Participaram do estudo 8 escolares (n = 4 meninas; n = 4 meninos; 10.4 ± 0.5 anos, 140 ± 0.0 cm, 32.4 ± 3.6 kg e 13.5 ± 4.5 %G). Foram estabelecidos critérios de exclusão como: problemas físicos apresentados pelo escolar que o impedisse de realizar as atividades programadas e a presença de alguma doença crônica prévia (diabetes e hipertensão).

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa em seres humanos da Universidade Católica de Brasília – UCB (139/2010) e teve início após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelo responsável da criança, após esclarecimentos sobre todos os procedimentos, riscos, benefícios e a importância da pesquisa.

Procedimentos

Para a realização deste estudo foram necessárias duas visitas, com intervalo mínimo de 24h, divididas em: 1) sessão para avaliação antropométrica e teste de 12 minutos de corrida e 2) Teste incremental (TI) para determinação do Limiar de Lactato (LL).

As medidas antropométricas realizadas na primeira visita foram: massa corporal (kg) em uma balança eletrônica (Tech 05, China); estatura (cm – estadiômetro); dobras cutâneas tri-cipital e subescapular (Lange Skinfold Caliper, Califórnia) para o cálculo da porcentagem de gordura (%G) (Slaughter et al., 1988). Também foi realizado o teste de maturação sexual, através de autoavaliações das crianças ao observarem pranchas contendo desenhos e fotos, um texto explicativo e sucinto sobre as características de desenvolvimento de genitais e pilosidade pubiana em cada estágio maturacional (Morris & Udry, 1980). As autoavaliações dos estágios de maturação foram realizadas e preenchidas em fichas pela própria criança em sala apropriada.

No TI, (Simões et al, 1999), foram realizados 6 × 500m às intensidades de 80, 83, 86, 89, 92 e 95% da velocidade média previamente obtida no teste de corrida de 12 min (m/min), com pausa de 1 min entre elas para coletas sanguíneas. Foi utilizado um estímulo sonoro a cada 50 m para que a criança realizasse as intensidades propostas. O LL foi considerado na intensidade correspondente ao ponto de inflexão na curva de lactato sanguíneo, obtido a partir da dosagem de sua concentração (Yellow Spring Instruments 2700, Ohio EUA)

em 25 µl de sangue coletado do lobo da orelha, após cada série de 500m. A coleta de sangue foi feita por punção em capilar previamente calibrado e depositado em tubos eppendorfs contendo 50 µl de NaF. Os valores das concentrações de lactato foram expressos em mmol.L⁻¹.

Adicionalmente à determinação do LL foi considerada a Percepção Subjetiva de Esforço (PSE), relatada entre 13 e 14, quando houveram dificuldades na determinação do LL por inspeção visual, o que aconteceu em 4 casos.

Análise Estatística

Análise descritiva foi utilizada, com apresentação dos valores médios, desvio-padrão, mínimo e máximo.

RESULTADOS

Todos os resultados estão apresentados em média ± DP e apresentaram normalidade. Na tabela 1 se encontra a descrição da amostra.

Na tabela 2 estão expressos os valores de concentração média de lactato a cada intensidade de corrida durante o teste incremental.

Na tabela 3 estão expressos os valores de velocidade de corrida, FC, concentração de lactato sanguíneo e PSE na intensidade correspondente ao LL determinado pela lactatemia.

Tabela 1.

Valores descritivos da amostra (± DP) (n=8)

	Média (DP)	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	10.4 (.5)	10	11
Massa corporal (kg)	32.4 (3.6)	28.5	40.2
Estatura (cm)	140.0 (.0)	138	146
IMC (kg.m ²)	15.9 (1.4)	14.8	16.6
DC Tríceps (mm)	9.8 (3.2)	7.0	17.0
DC Subescapular (mm)	7.5 (2.3)	5.0	12.0
% Gordura	13.5 (4.5)	8.3	23.4
T 12min (m)	1793.8 (178.2)	1600	2100
Vm12min (km/h)	9.0 (.9)	8.0	10.5
LL (km/h)	7.9 (1.0)	6.8	9.6
LL (%Vm12min)	88.3 (2.7)	86.0	92.0

Nota: IMC – Índice de massa corpórea; DC – Dobra cutânea; T12min – resultado obtido em metros no teste de corrida de 12 min; Vm12min – velocidade média obtida no teste de 12 min; LL – Limiar de lactato.

Tabela 2.

Concentração média (\pm DP) de lactato [Lac] a cada intensidade de corrida durante o teste incremental (n=8)

Vm 12min	80%	83%	86%	89%	92%	95%
[Lac] (mmol.L ⁻¹)	2.3 (1.0)	2.4 (1.0)	2.7 (1.0)	3.1 (1.3)	3.3 (1.2)	3.7 (1.4)

Tabela 3.

Valores médios (\pm DP) da velocidade média de corrida (Vm), frequência cardíaca (FC), concentração de lactato sanguíneo [Lac], percepção subjetiva de esforço (PSE) e % da FC máx. prevista para idade em que ocorreu o limiar de lactato (LL) (n=8)

	Vm (km/h)	FC (bpm)	[Lac] Sanguíneo (mmol.L ⁻¹)	PSE	%FCmáx
LL	7.9 (1.0)	180 (18.3)	3.19 (1.32)	13.6 (3.5)	85.5 (7.2)

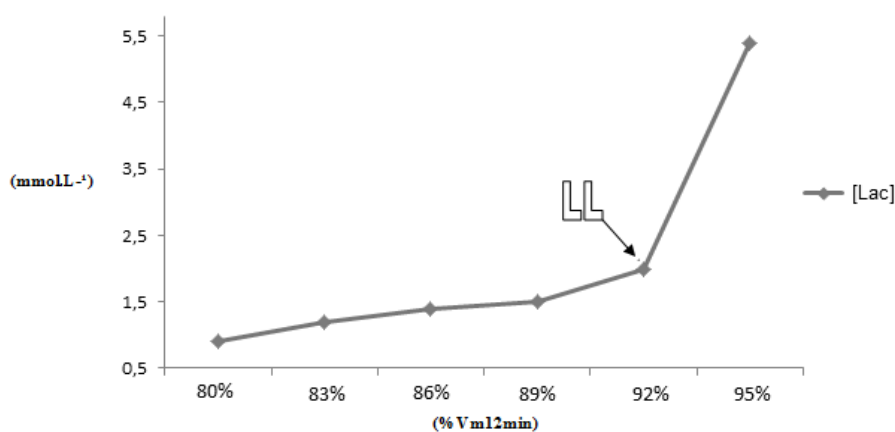


Figura 1. Representação de identificação do limiar de lactato (LL) para um dos voluntários da amostra

DISCUSSÃO

O principal achado do presente estudo indica que é possível determinar o LL em púberes por meio da resposta do lactato sanguíneo em teste incremental em corrida em pista assim como observado em adultos (Chicharro et al., 1995).

Existem diversos protocolos de determinação do LL, mas poucos tem sido realizados em campo com púberes utilizando-se protocolo individual que considera a cinética do lactato sanguíneo para determinação do LL (Frainer, Oliveira, & Pazi, 2006; Tourinho Filho, Ribeiro, & Rombaldi, 1999).

Para a execução do teste incremental com as crianças púberes do presente estudo foi realizado previamente um teste de corrida de 12

minutos, tempo este próximo ao que adultos ativos realizam em corrida de 3km.

Em estudo de Simões et al. (1999) realizado com corredores adultos, as 6 séries de corrida de 800m durante o teste incremental em pista foram realizadas nas intensidades 87, 89, 91, 93, 95 e 98% da Vm 3km, sendo que as durações foram de 3 min 03 seg a 2 min 43 e 45 segundos entre séries intensidades destas séries variaram entre 15.4 e 18.7 km/h. No estudo de Simões et al. (1999) a intensidade média em que ocorreu o LL no grupo investigado foi $92.7 \pm 2.5\%$ Vm3km. No presente estudo realizado com crianças púberes as intensidades das 6 séries de 500m de corrida foram respectivamente 80, 83, 86, 89, 92 e 95% da Vm12min, e o 500m foi empregado em

razão da duração ficar próxima aos 3 min, duração esta sugerida como mínima para se determinar o limiar de lactato em teste progressivo (Heck et al., 1985). Em estudo piloto prévio verificou-se que a distância de 500m era a que mais se aproximava da duração de 3 min, correspondente aos 800m em adultos do estudo de Simões et al. (1999). Em nosso estudo as intensidades das séries variaram entre 7.2 e 8.5 km/h, entre 4 min 11 seg e 3 min 31 segundos.

No presente estudo a intensidade média de corrida em que ocorreu o LL foi $88.3 \pm 2.7\%$ da V_{m12min} , enquanto no estudo de Simões et al. (1999) com adultos corredores, o LL ocorreu a $92.7 \pm 2.5\%$ da V_{m3Km} . Para determinação do LL o teste foi iniciado com intensidade menor que para adultos, devido às crianças possuírem comprimento de membros e variáveis fisiológicas e metabólicas menor e menos desenvolvidas em se tratando de teste com elevação incremental de carga (Rees, Thomas, Brophy, Knox, & Williams, 2009), portanto o LL aconteceu em uma intensidade relativa de esforço menor nas crianças. No presente estudo com púberes, a concentração de lactato no LL foi de $3.2 \pm 1.3 \text{ mmol.L}^{-1}$, enquanto no estudo com adultos foi de $5.3 \pm 2.1 \text{ mmol.L}^{-1}$ (Simões et al., 1999).

Durante a realização de exercícios em uma mesma intensidade submáxima, observa-se menor concentração de lactato sanguíneo em crianças, do que em adultos. Crianças e adolescentes apresentam respostas metabólicas que atenuam a capacidade e o rendimento durante a prática de exercício físico intensos, com diminuição nas vias metabólicas para obtenção de energia rápida acarretada por uma menor concentração e menor atividade enzimática (Denadai, Greco, & Donega, 1997).

A Frequência Cardíaca (FC) no momento do LL correspondeu a $180 \pm 18.3 \text{ bpm}$. Chicharro et al. (1995) relataram que a FC no momento do limiar anaeróbio correspondeu a valores médios de $175.5 \pm 10.7 \text{ bpm}$. Durante o exercício físico o fluxo sanguíneo aumenta proporcionalmente à necessidade de oxigênio pelos músculos esqueléticos em atividade,

sendo que as crianças, por possuírem menor tamanho do coração e conseqüentemente menor volume sistólico, sua frequência cardíaca para uma mesma intensidade relativa de esforço será maior (Welz & Bacarin, 2010).

A percepção subjetiva de esforço (PSE) se apresenta como um parâmetro de forte correlação com o LL que ocorre em intensidades correspondentes à PSE entre 12 e 14 em testes incrementais (Moreira et al., 2007), e os nossos resultados médios de PSE de 13.6 estão de acordo com os valores observados na literatura para adultos.

CONCLUSÕES

O teste incremental de 6 séries de corrida de 500 m possibilitou determinar o Limiar de Lactato em crianças, o qual foi observado em intensidade correspondente à $88.3 \pm 2.7\%$ da V_{m12min} ; $7.9 \pm 1.0 \text{ km/h}$; $3.2 \pm 1.3 \text{ mmol/L}^{-1}$; $180 \pm 18.3 \text{ bpm}$; 13.6 de PSE; e $85.5 \pm 7.2\%$ da $FC_{máx}$ prevista para idade. Assim, por tratar-se de um método invasivo que necessita de uma estrutura e preparo profissional para sua aplicação, as respostas da PSE e da FC ao exercício podem ser utilizadas para caracterizar em que intensidades relativas ao LL o exercício físico está sendo realizado.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

CNPq.

REFERÊNCIAS

- Brooks, G., & Mercier, J. (1994). Balance of carbohydrate and lipid utilization during exercise: The "crossover" concept. *Journal of Applied Physiology*, 76, 2253-2261.
- Chicharro, J. L., Calvo, F., Alvarez, J., Vaquero, A. F., Bandrés, F., & Legido, J.C. (1995). Anaerobic threshold in children: Determination from saliva analysis in field tests. *European Journal of Applied Physiology*, 70, 541-544.

- Denadai, B. S., Greco, C. C., & Donega, M. R. (1997). Comparação entre a velocidade de limiar anaeróbio e a velocidade crítica em nadadores com idade de 10 a 15 anos. *Revista Paulista de Educação Física*, 11(2), 128-133.
- Frainer, D. E. S., Oliveira, F. R., & Pazi, J. (2006). Influência da maturação sexual, idade cronológica e índices de crescimento no limiar de lactato e no desempenho da corrida de 20 minutos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 12(3), 139-144.
- Heck, H., Mader, A., Hess, G., Mucke, S., Muller, R., & Hollmann, W. (1985). Justification of the 4-mmol/l lactate threshold. *International Journal of Sports Medicine*, 6, 117-130.
- Moreira, S. R., Simões, G. C., Hiyane, W. C., Campbell, C. S. G., & Simões, H. G. (2007) Identificação do limiar anaeróbio em indivíduos com diabetes tipo-2 sedentários e fisicamente ativos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11(4), 289-296.
- Morris, N. M., & Udry, J. R.. (1980). Validation of a self administered instrument to assess stage of adolescent development. *Journal of Youth and Adolescence*, 9(3), 271-280.
- Oliveira, J. C., Baldissera, V., Simões, H. G., Aguiar, A. P., Azevedo, P. H., Poian, P. A., & Perez, S. E. (2006). Identificação do limiar de lactato e limiar glicêmico em exercícios resistidos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 12(6), 333-3338.
- Pfitzinger, P., & Freedson, P. (1997). Blood lactate responses to exercise in children: Part 2 - Lactate threshold. *Pediatric Exercise Science*, 9, 299-307.
- Rees, A., Thomas, N., Brophy, S., Knox, G., & Williams, R. (2009). Cross sectional study of childhood obesity and prevalence of risk factors for cardiovascular disease and diabetes in children aged 11-13. *BioMed Central Public Health*, 9(86). doi: 10.1186/1471-2458-9-86
- Simões, H. G., Grubert, C. C. S., Kokubun, E., Denadai, B. S., & Baldissera V. (1999). Blood glucose responses in humans mirror lactate responses for individual anaerobic threshold and for lactate minimum in track tests. *European Journal of Applied Physiology*, 80(1), 34-40.
- Slaughter, M. H., Lohman, T. G., Boileau R. A., Horswill C. A., Stillman R. J., & Van, L. M. D., (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, 60, 709-723.
- Tan, S., Yang, C., & Wang, J.(2010). Physical training of 9- to 10-year-old children with obesity to lactate threshold intensity. *Pediatric Exercise Science*, 22(3),477-485.
- Tourinho Filho, H., Ribeiro, L. S. P., & Rombaldi, A. J. (1999). Velocidade de corrida no limiar anaeróbio em adolescentes masculinos. *Revista Paulista de Educação Física*, 12(1), 31-41.
- Welz, A., & Bacarin, A. C. B. P. (2010). Cardiovascular function in obese and normal weight children aged 9-12. *Revista da Educação Física/UEM*, 21(3), 535-543.

Respostas fisiológicas agudas em diferentes intervalos de recuperação entre as séries no exercício *leg press* 45°

Acute physiological responses in different recovery intervals between series of leg press 45°

F.J. Camilo, M.F.M. Maia, R.P. Silva, W.L. Moura, J.S. Novaes

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi comparar as respostas fisiológicas agudas da frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS), duplo produto (DP), índice de percepção de esforço (IPE) e lactato sanguíneo (LA) no exercício resistido (ER) entre um e dois minutos de intervalo de recuperação entre séries de exercícios. A amostra foi composta por 12 homens universitários voluntários, aparentemente saudáveis, com idade entre 20 a 32 anos (24.6 ± 3.7 anos de idade; massa corporal 71.3 ± 8.7 kg; estatura 178 ± 5.6 cm; gordura corporal $11.5 \pm 4.5\%$). Todos os participantes foram submetidos ao teste de uma repetição máxima (1-RM) no exercício *leg press* 45°. Foram realizadas três séries de dez repetições a 60% de 1-RM no *leg press* 45°. Apenas o LA e a FC não apresentaram diferenças significativas entre 1 e 2 minutos. Analisando o efeito das séries subsequentes, a FC, PAS, DP e IPE foram significativamente maiores ($p \leq .05$) na 3ª, 2ª e 1ª séries, respectivamente. Menor intervalo de recuperação entre as séries (um minuto) proporciona maior sobrecarga cardiovascular aguda (PAS e DP) em relação a um intervalo maior (dois minutos) no ER de membro inferior em jovens universitários.

Palavras-chave: universitários, duplo produto, índice de percepção de esforço, lactato sanguíneo, exercício resistido

ABSTRACT

The aim was to compare the acute physiological responses of cardiac frequency (CF), systolic blood pressure (SBP), double product (DP), perception of strain index (PSI) and blood lactate (BL) in resistance exercise (RE) between one and two minutes of recovery interval among exercise sets. The sample was composed by 12 voluntary male college students, apparently healthy, with ages between 20 and 32 years (24.6 ± 3.7 years of age; body mass 71.3 ± 8.7 kg; stature 178 ± 5.6 cm; body fat $11.5 \pm 4.5\%$). All participants were submitted to the maximum repeat test (1-RM) on the *leg press* 45° exercise. Three sets of ten repetitions at 60% of 1-RM in the *leg press* 45° exercise were performed. Results indicated that only the BL and the CF did not show significant differences between one and two minutes. Analyzing the effect of subsequent sets, the CF, SBP, DP and PSI were significant superior ($p \leq .05$) in the 3rd, 2nd and 1st sets, respectively. In conclusion, minor interval of recovery among the sets (one minute) provides greater acute cardiovascular overload (SBP and DP) in relation to a major interval (two minutes) on the RE of the inferior members of young college students.

Keywords: college students, double product, perception of strain index, blood lactate, resistance exercise

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Flávio de Jesus Camilo, Walter Luiz de Moura. Faculdades Unidas do Norte de Minas – FUNORTE / Montes Claros – MG, Brasil.

Maria de Fátima de Matos Maia. Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes / Montes Claros – MG, Brasil.

Rodrigo Pereira da Silva. Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP / Ouro Preto – MG, Brasil.

Jefferson da Silva Novaes. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ / Rio de Janeiro – RJ, Brasil.

Endereço para correspondência: Flávio de Jesus Camilo, Rua Três, nº72, Bairro: Floresta, CEP: 39404-074 Montes Claros – MG, Brasil.

E-mail: flavio_camilo@hotmail.com

Há alguns anos, o exercício resistido (ER) vem sendo amplamente divulgado pelas principais organizações de saúde como uma importante estratégia para melhoria da saúde e da qualidade de vida American College of Sports Medicine and the American Heart Association [ACSM] (2007). Nesse sentido, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos com o propósito de melhor se conhecer as adaptações agudas e crônicas impostas pelo exercício resistido (Bottaro, Machado, Nogueira, Scales, & Veloso, 2007; Silva, Novaes, Oliveira, Camilo, & Bottaro, 2010).

Uma das respostas agudas imposta pelo treinamento resistido (TR) é redução da pressão arterial (PA) pós-exercício, sendo uma importante estratégia no controle da hipertensão arterial. Imediatamente após o seu término, a PA tende a se reduzir rapidamente (Macdougall, Tuxen, Sale, Moroz, & Sutton, 1885). Essa redução ocorre devido a hiperemia na musculatura que se encontrava obstruindo o fluxo sanguíneo e pela ação baroreflexa. Porém, a PA pode continuar declinando nos minutos subsequentes ao término do exercício, extrapolando, em algumas ocasiões os valores aferidos antes da sessão (Macdougall et al., 1985).

Dessa forma, estudos foram desenvolvidos no TR com diferentes intensidades e volumes para melhor se conhecer as adaptações da PA (Van Hoof et al., 1996; Silva et al., 2007).

Numa abordagem com diferentes intensidades no TR, especificamente sobre diferentes intervalos de recuperação entre as séries, foi observado que a literatura é mais abrangente em estudos que investigaram as adaptações crônicas, como, por exemplo, ganho de força muscular, potência muscular e hipertrofia (Bottaro, Russo, & Oliveira, 2005; Campos et al., 2002; Parcell, Sawyer, Tricoli, & Chinvere, 2002)

No que diz respeito às adaptações fisiológicas agudas impostas pela manipulação dos intervalos de recuperação entre as séries no TR, os estudos analisaram principalmente as adaptações do lactato sanguíneo (LA), hormô-

nio do crescimento, testosterona, cortisol e consumo de oxigênio (Ahtiainen, et al., 2005; Kraemer et al., 1991; Ratamess et al., 2006). Poucos autores investigaram as respostas agudas da frequência cardíaca (FC), da pressão arterial (PAS) e do duplo produto – DP. Não obstante, o conhecimento sobre o índice de percepção de esforço (IPE) é ainda mais escasso. Além disso, as recomendações das principais agências normativas de prescrição de exercícios, como o Colégio Americano de Medicina Esportiva e a Associação Americana do Coração (ACSM, 2007) não esclarecem sobre as adaptações agudas da FC, da PAS, do DP, do IPE e do LA em diferentes intervalos de recuperação entre as séries no ER.

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivos comparar as respostas fisiológicas agudas (FC, PAS, DP, IPE, LA) e analisar o efeito das séries subsequentes entre um e dois minutos de intervalo de recuperação entre as séries no ER em jovens universitários.

MÉTODO

Amostra

A amostra do presente estudo foi composta por 12 homens universitários voluntários aparentemente saudáveis com idade entre 20 a 32 anos (24.6 ± 3.7 anos de idade; massa corporal 71.3 ± 8.7 kg; estatura 178 ± 5.6 cm; gordura corporal 11.5 ± 4.5 %). As voluntárias estavam sem praticar ER há pelo menos um ano. Antes de iniciar o estudo, solicitou-se de cada participante a assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido, conforme a orientação do comitê e da resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que contém as diretrizes e normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos. Após a assinatura do termo de consentimento e dos esclarecimentos dos objetivos da pesquisa, foi realizado um estudo piloto com quatro voluntários.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, sendo regulamentado através do ofício número 582.

Instrumentos e Procedimentos

Teste de uma repetição máxima (1-RM)

A carga para o exercício leg press 45° foi estipulada pelo teste de 1-RM. Para determinação da confiabilidade do teste de 1-RM, foi realizado o re-teste com no mínimo cinco e no máximo 10 dias após o teste (tabela 1).

Para minimizar os erros nos testes de 1 RM, algumas estratégias foram adotadas: (a) instruções padronizadas, fornecidas antes do teste, de modo que o avaliado estivesse ciente de toda a rotina que envolvia a coleta de dados; (b) as técnicas dos exercícios nos indivíduos foram controladas e corrigidas, durante as sessões de testes; (c) todos os sujeitos foram encorajados, verbalmente, a completar as repetições durante o teste (Monteiro, Simão, & Farinatti, 2005).

O teste de 1-RM foi realizado seguindo as seguintes recomendações adaptadas de (Kraemer & Fry, 1995): 1) aquecimento de cinco a 10 repetições com cargas de 40% a 60% de 1RM estimada; 2) descanso de um minuto, logo após três a cinco repetições com 60% a 80 % de 1RM estimada, seguido de um descanso de três minutos; 3) incremento do peso (~5%) tentando alcançar 1-RM em três a cinco tentativas, usando cinco minutos de intervalo entre uma tentativa e outra; 4) o valor registrado de 1-RM é relatado com o peso do último levantamento completado com sucesso.

Para uma maior segurança dos voluntários durante a execução do teste de 1-RM, além do objetivo de se obterem valores mais representativos das respostas cardiovasculares agudas ao ER, foi feita uma fase de adaptação ao ER de duas semanas, três vezes por semana, que consistiu no aprendizado da execução do exercício leg pres 45°.

Procedimentos experimentais

Todas as variáveis fisiológicas foram coletas no exercício leg pres 45° em duas visitas. Em cada visita eram tomadas as medidas da FC e da PA de repouso. A FC e a PA não poderiam estar acima ou abaixo de um desvio padrão do valor médio de repouso calculado a partir dos

valores obtidos durante a fase de adaptação (Kraemer & Fry, 1995). Todos os voluntários atenderam a este critério. Foram dados no mínimo dois e no máximo cinco dias de intervalo entre as duas visitas para a coleta das variáveis fisiológicas com um ou dois minutos de intervalo de recuperação entre as séries.

O voluntário ao chegar no local da coleta repousava sentado por 10 minutos para estabilização da FC e da PA. Ao final do décimo minuto eram tomadas as medidas de repouso da FC e da PA. Imediatamente após, foi realizado um aquecimento específico com metade da carga utilizada na coleta das variáveis (metade de 60% 1-RM). Três minutos após o aquecimento, foram realizadas três séries a 60% de 1-RM no exercício leg press 45° com um ou dois minutos de intervalo de recuperação entre as séries. A velocidade de contração muscular foi de dois segundos na fase concêntrica e dois segundos na fase excêntrica, controlada com auxílio de um metronômo digital da marca Seiko®. Todos os voluntários foram desencorajados a realizarem a manobra de valsalva.

A FC foi registrada no final de cada série. O instrumento para aferição da FC foi um cardiofreqüecímetro modelo S810 (Polar®). A PA foi aferida durante a execução do exercício nas três séries, entre a antepenúltima e última repetição. Durante a aferição o avaliado não realizava qualquer tipo de contração muscular no braço em que era realizada a leitura da PA, braço esquerdo. Considerou-se como valor sistólico, a primeira fase do som de Korotkoff; e, como diastólico, a quarta fase (Macdonald, Macougall, & Hogben, 1999). Todos os registros da PA foram feitos com a fixação do manguito no braço esquerdo a uma distância de 2.5 cm entre a sua extremidade inferior e a fossa antecubital. A PA foi aferida pelo método auscultatório com aparelho de pressão coluna de mercúrio (Glicomed®) e estetoscópio (Rappaport®). O DP foi medido pelo produto da FC com a PAS. Para avaliação do IPE foi pedido aos voluntários que apontassem na escala OMNI-RES, ao final de cada série, a sua perce-

ção do esforço realizado. O LA foi coletado sempre no lóbulo da orelha direita após assepsia local. O sangue foi retirado depois de três minutos do término da terceira série e analisado imediatamente através do lactímetro da marca Accusport®.

Todos os testes foram aplicados pelos mesmos avaliadores, no mesmo período do dia, entre 11:00 e 13:00h. A PA foi mensurada por um avaliador experiente e treinado. Além disso, para uma maior confiabilidade e evitar maiores comprometimentos de validade interna do estudo foi realizada a reprodutibilidade da medida da PA.

Análise Estatística

Para verificação da normalidade dos dados foi feito o teste Shapiro Wilk. Em seguida, foi realizada a análise descritiva da amostra, através da média e do desvio padrão das variáveis estudadas. Na comparação dos valores médios entre um e dois minutos de recuperação entre as séries na FC, na PAS, no DP foi utilizada a análise de variância fatorial 2×4 [intervalos (1 e 2 minutos) \times tempo (repouso, 1ª, 2ª, 3ª séries)] de medidas repetidas. No IPE foi utilizada a análise de variância 2×3 . A comparação entre as médias do LA foi feita através do teste t de student para amostras dependentes. Para determinar as possíveis diferenças estatisticamente significativas da ANOVA, foi utilizado o teste post-hoc Least Significant Difference (LSD).

O nível de significância adotado foi de 5%. Os dados foram analisados por meio do programa estatístico SPSS 13 for Windows.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os resultados da reprodutibilidade do teste e re-teste de 1-RM e da medida da PAS. No teste e reteste de 1RM e na medida da PAS foram observadas uma relação forte e positiva entre as duas medidas. Além disso, no teste de 1-RM e na medida da PAS não foram observadas diferenças significativas ($p < .05$) entre as duas medidas (teste *versus* reteste). Esses resultados mostram que o teste

de 1-RM e a medida da PAS foram reprodutíveis na amostra estudada.

Tabela 1.

Reprodutibilidade do teste de 1-RM e da medida da PAS no leg press 45°

	Teste	Reteste	W	t
1-RM (kg)	179.1 ± 18.8	180.4 ± 20.0	.98*	.19
PAS (mmHg)	149.1 ± 10.8	151.6 ± 10.2	.91*	.08

Nota: RM= repetição máxima; PAS= pressão arterial sistólica; W= Coeficiente de Concordância de Kendall; t = teste t para amostras dependentes; kg = Kilograma; mmHg= milímetros de mercúrio; * $p < 0.01$ relação entre teste e reteste

A FC na 1ª, 2ª e 3ª séries foram maiores ($p < .05$) que o repouso com 1 e 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries. No entanto, não foi observada diferença significativa entre 1 e 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries no repouso e na 1ª, 2ª e 3ª séries (figura 1).

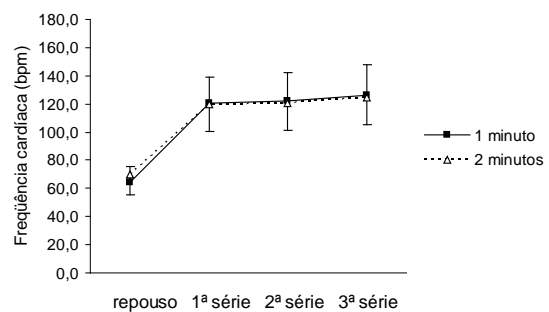


Figura 1. Comportamento da frequência cardíaca no repouso, na 1ª, 2ª, e 3ª séries com 1 e 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries. ^a versus repouso 1 e 2 minutos; ^b versus 1ª série 1 minuto; ^c versus 1ª e 2ª séries 1 e 2 minutos

A PAS e o DP na 1ª, 2ª e 3ª séries foram maiores ($p < .05$) que o repouso com 1 e 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries. Além disso, a PAS e o DP na 3ª série apresentaram maiores médias ($p < .05$) com 1 minuto de intervalo em comparação a 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries (figuras 2 e 3, respetivamente).

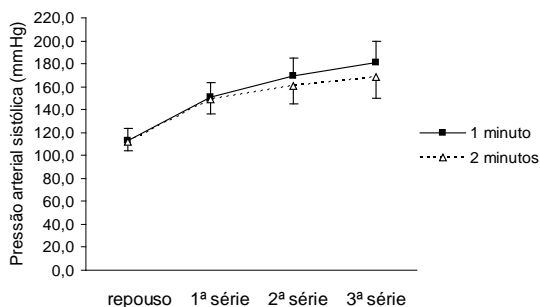


Figura 2. Comportamento da pressão arterial sistólica no repouso, na 1ª, 2ª, e 3ª séries com 1 e 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries. ^a versus repouso 1 e 2 minutos; ^b versus 1ª série 1 e 2 minutos; ^c versus 1ª e 2ª séries 1 e 2 minutos; ^d 1 minuto versus 2 minutos

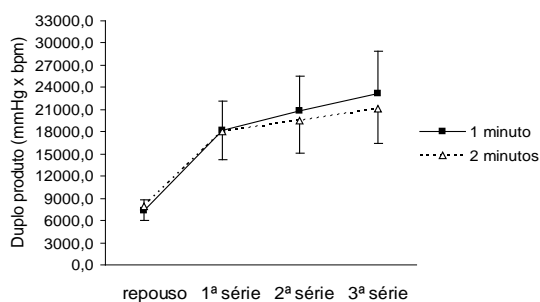


Figura 3. Comportamento do duplo produto no leg press 45° no repouso, na 1ª, 2ª, e 3ª séries com 1 e 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries. ^a versus repouso 1 e 2 minutos; ^b versus 1ª série 1 e 2 minutos; ^c versus 1ª e 2ª séries 1 e 2 minutos; ^d 1 minuto versus 2 minutos

O IPE na 2ª série com 1 e 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries foram maiores ($p < .05$) que na 1ª série. O IPE na 3ª série com 1 e 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries foram maiores ($p < .05$) que na 2ª série. Na 2ª série o IPE com 1 minuto de intervalo foi maior ($p < .05$) que o intervalo de 2 minutos de recuperação entre as séries (figura 4).

O lactato sanguíneo não apresentou diferença significativa entre 1 e 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries (figura 5).

DISCUSSÃO

Pouco se sabe sobre a magnitude do treinamento resistido no que tange aos diferentes

intervalos de recuperação entre as séries. Este fato contribui para que diferentes posicionamentos sejam adotados e na maioria das vezes conflitantes. Espera-se, portanto que os resultados encontrados possam fornecer subsídios teóricos aos profissionais de educação física na prescrição do treinamento resistido.

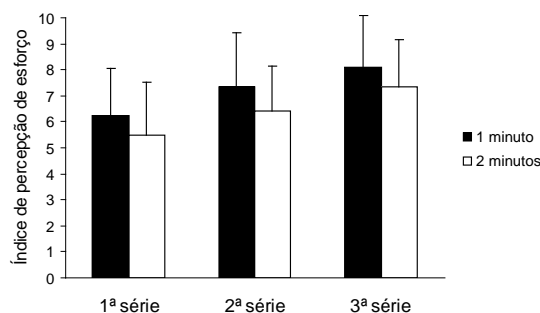


Figura 4. Comportamento do índice de percepção de esforço no leg press 45° na 1ª, 2ª, e 3ª séries com 1 e 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries. ^a 1 minuto versus 2 minutos; ^b versus 1ª série 1 minuto; ^c versus 1ª série 2 minutos; ^d versus 1ª e 2ª séries 1 minuto; ^e versus 1ª e 2ª séries 2 minutos

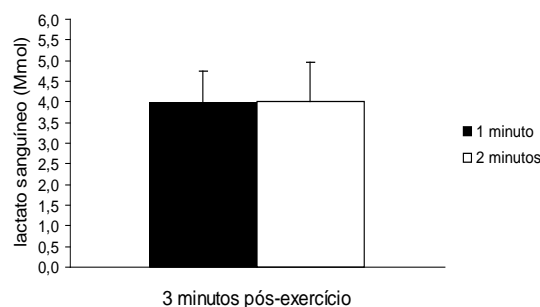


Figura 5. Comportamento do lactato sanguíneo no leg press 45° três minutos após o término da 3ª série com 1 e 2 minutos de intervalo de recuperação entre as séries. * $p < .05$

A FC, a PAS e o DP foram significativamente maiores nas três séries executadas em relação ao repouso. A ação dos receptores musculares que são sensíveis às alterações metabólicas e mecânicas impostas pelo exercício explica esse comportamento. Dessa maneira, quando o exercício é iniciado, ocorre uma condução de impulsos nervosos a áreas específicas da medula espinhal que após a captação destes

impulsos os conduzem até as áreas cardiovasculares do sistema nervoso central (SNC). Conseqüentemente, ocorre uma diminuição da atividade parassimpática ao coração e um aumento da atividade simpática. Além disso, a atividade da medula adrenal é aumentada, levando a uma maior liberação do hormônio norepinefrina, e maior frequência de despolarização do nodo sinoatrial (Mitchell, Schibye, Payne, & Saltin, 1981). A combinação desses fatores contribui para o aumento das respostas agudas da FC, da PAS e do DP do repouso em relação à atividade realizada no ER.

Na comparação entre um e dois minutos de intervalo de recuperação entre as séries a FC foi semelhante nas duas situações. Em um estudo semelhante (Polito et al., 2004) reportaram não existir diferença significativa na FC entre os mesmos intervalos adotados no presente estudo. Outro estudo manipulou a intensidade do exercício com metodologias diferentes, não reportando alterações significativas na FC, corroborando com os resultados da presente investigação (Ratamess et al. 2006). No entanto, esses estudos apresentam algumas limitações metodológicas, como o não controle da velocidade de contração muscular, que pode estar associada as adaptações cardiovasculares distintas (Smolander et al. 1998), além de manipularem o volume e a intensidade do exercício no mesmo protocolo de treinamento, não permitindo conclusões precisas. Uma explicação para comportamento da FC se deve a concentração do LA. No presente estudo o LA não apresentou diferenças significativas entre os dois intervalos. Dessa forma, a estimulação da FC através dos quimiorreceptores foi a mesma, pois a semelhança na concentração do LA entre um e dois minutos ativaria igualmente os quimiorreceptores (Mitchell et al., 1981).

Estudos investigaram o comportamento da FC em ER diversos para grupamentos musculares semelhantes (Farinatti & Leite, 2003). A FC foi significativamente maior no exercício da cadeira extensora comparado ao exercício leg press horizontal. O autor sugere em seu estudo

que o comportamento de maior estresse cardiovascular na cadeira extensora pode ser devido a um maior período de tensão muscular, bem como maior solicitação do músculo quadríceps. Contudo, não foi controlada a velocidade de contração muscular, o que limita bastante comparações com o presente estudo no que diz respeito a período de tensão muscular e respostas cardiovasculares agudas.

A PAS e o DP foram significativamente maiores somente na 3ª série com um minuto comparado a dois minutos de intervalo de recuperação entre as séries. Este fato pode ser explicado pelo aumento do recrutamento das unidades motoras. Isto porque, menor intervalo de recuperação entre as séries levaria ao recrutamento de novas unidades motoras nas séries seguintes. Esse maior recrutamento das unidades motoras levaria a um maior aumento das respostas cardiovasculares agudas (Macdougall et al., 1985).

Em um estudo similar (Polito et al., 2004) compararam-se as respostas agudas do DP durante quatro séries de oito repetições máximas (8-RM) na extensão unilateral de joelho, entre intervalos de um minuto e dois minutos de recuperação entre as séries. Fizeram parte deste estudo, 10 homens jovens saudáveis com experiência no treinamento de força muscular. O DP foi mensurado no repouso, ao final de cada série e nos dois minutos subsequentes ao término do exercício. De acordo com o presente estudo, O DP mostrou-se significativamente maior no intervalo de recuperação de um minuto quando comparado a dois minutos.

Um estudo (Yakut & Arikan, 2001) avaliou o comportamento do DP em um exercício de neuro facilitação propriocetiva (PNF) em diferentes momentos, com 10 repetições. As variáveis foram avaliadas na primeira, quinta e décima repetições. O DP apresentou-se significativamente maior na décima, na quinta e na primeira repetições, respetivamente. O estudo acima assim como o presente estudo, vão de encontro ao que é apontado pela literatura, uma relação direta das respostas cardiovasculares agudas ao volume e a intensidade do trei-

namento (Coelho, Hamar, & Araujo, 2003; Smolander et al., 1998).

Estudos investigaram o rendimento no ER manipulando diferentes períodos de recuperação entre as séries (Willardson & Burkett, 2006). Os melhores rendimentos foram observados com maiores intervalos de recuperação entre as séries (três a cinco minutos) comparado a menores intervalos de recuperação (30 segundos a dois minutos). Estes estudos corroboram com os resultados do presente estudo, visto que um minuto de intervalo de recuperação impõe um menor rendimento através de uma pior restauração do sistema fosfagênio e do glicogênio (Mccartney, 1999), desencadeando maior recrutamento de novas unidades motoras, exacerbando as respostas agudas da PA e do DP (Macdougall, 1985).

Contrariando nossa hipótese, o LA foi semelhante entre os dois intervalos de recuperação após o exercício. A nossa expectativa era que o LA fosse significativamente maior quando o exercício leg press 45° fosse realizado com o menor intervalo de recuperação. Tal hipótese se deve ao fato que uma menor duração da recuperação entre as séries provocaria menor recuperação da fosfocreatina, levando a uma maior glicólise anaeróbia no músculo ativo, desencadeando maiores valores de LA (Coelho et al., 2003). Talvez a demanda da glicólise anaeróbia de apenas um exercício com menor intervalo de recuperação entre as séries não seja suficiente para provocar uma maior concentração de LA.

Um estudo avaliou o LA no ER (Abdessemed, Duché, Hautier, Poumarat, & Bedu, 1999) com um, dois e três minutos de intervalo de recuperação entre as séries. Os autores observaram que maiores valores de LA, ocorrido com um minuto de recuperação, interferiam negativamente de forma mais expressiva na produção da força e potência musculares. Analisando apenas os valores de LA, maiores concentrações foram observadas com um, três e cinco minutos, respectivamente, contrariando o presente estudo. A discordância entre os dois estudos pode ser atribuída à

execução de apenas um único exercício no presente estudo.

Um estudo (Ratamess et al., 2006) também verificou maiores concentrações de LA à medida em que se diminuía a duração do intervalo de recuperação entre as séries no ER, relatando maiores valores de LA com 30 segundos, um, dois, três e cinco minutos, respectivamente. Além disso, os autores também reportaram que os menores intervalos de recuperação elevaram significativamente a taxa de fadiga, o consumo de oxigênio, a ventilação e o consumo de oxigênio pós-exercício. Assim como o estudo anterior (Ratamess et al., 2006) os resultados de outro estudo (Abdessemed et al., 1999) contrariam o presente estudo. Uma importante limitação do presente estudo, é que não analisamos a concentração do LA no repouso, restringindo as conclusões da comparação do LA entre os intervalos de recuperação de um e dois minutos.

O IPE tendeu a ser maior com um minuto nas três séries do exercício, contudo apresentou-se significativamente maior apenas na 2ª série. O aumento do número de unidades motoras recrutadas afeta diretamente a percepção do esforço realizado no ER (Gearhart et al., 2001), o que pode ter contribuído para um maior IPE na 2ª série com um minuto, apesar do mesmo não ter ocorrido na 3ª série. Um estudo avaliou (Larson & Potteiger, 1997) o IPE no ER em quatro séries a 85% de 10-RM com três diferentes intervalos de recuperação entre as séries, relatando nenhuma diferença significativa no IPE entre os intervalos. Concordando com o estudo anterior (Larson & Potteiger, 1997), outro estudo (Silva et al., 2007), avaliando o IPE em três diferentes protocolos de TR (protocolo contínuo de 10-RM versus protocolos descontínuos de 10-RM) também não observaram nenhuma diferença significativa do IPE entre os protocolos estudados.

Analisando o efeito acumulativo das séries subsequentes, todas as variáveis investigadas aumentaram significativamente do repouso para a 1ª série, da 1ª série para a 2ª série e da

2ª série para a 3ª série. Esse comportamento é de suma relevância ao se planejar um programa de TR, visto que a FC, a PAS, o DP e o IPE podem ser utilizados como parâmetros para dosagem do volume do treinamento. Outros estudos confirmam o aumento significativo das variáveis hemodinâmicas, do IPE e do LA na medida em que se aumenta o número de séries realizadas no ER (Silva et al., 2007).

Uma importante limitação metodológica do presente estudo se deve ao método utilizado na aferição da PA. É sabido que o método auscultatório subestima a medida da PA feita no membro inativo durante o ER em aproximadamente 13% (Wiecek, McCartney, & McKelvie, 2009). No entanto, o método considerado como padrão-ouro pela literatura, a medida direta intra-arterial, por ser um método invasivo, pode acarretar riscos elevados como, por exemplo, dor, espasmo arterial, trombose, dentre outros. Além disso, a medida intra-arterial é muito mais sensível aos pulsos de pressões durante o exercício e menos sensível à detecção do fluxo, o que também pode levar a resultados errôneos na aferição da PA (Macdougall, 1985). Contudo, os valores absolutos da PA, subestimados pelo método auscultatório, em exercícios mais intensos tendem a manter relação entre medidas realizadas em diferentes momentos (Farinatti & Leite, 2003). Nesse sentido, o erro na aferição da PA pelo método auscultatório acontece de forma sistemática, o que parece não comprometer os resultados do presente estudo, visto que o principal objetivo foi comparar os valores da PA em diferentes situações no ER, com a mesma carga relativa de treinamento.

Conclui-se que menor intervalo de recuperação entre as séries (um minuto) proporciona maior sobrecarga cardiovascular aguda (PAS e DP) em relação a um intervalo maior (dois minutos) no ER de membro inferior em jovens universitários. A FC e o LA não se alteraram em função do intervalo de recuperação. O IPE foi maior com um minuto apenas na 2ª série. Todas as variáveis investigadas foram sensíveis ao aumento subsequente das séries realizadas,

indicando que as mesmas podem ser utilizadas como variáveis de controle nesse tipo de treinamento. Entretanto, poucos foram os experimentos desta natureza que se propuseram a investigar a influência isolada do tempo de intervalo entre as séries no TR nas variáveis propostas o que limita as inferências. Entretanto, os intervalos de recuperação entre as séries mais longos devem ser encorajados com o intuito de se atenuar a sobrecarga cardiovascular aguda imposta pelo TR, pois intervalos curtos (abaixo de um minuto) podem ser prejudiciais ao coração. No que se referem à hipertrofia, os melhores resultados parecem ocorrer quando se utilizam programas de TR com intervalos de descanso entre as séries com duração de 1 a 2 minutos (Ratamess, Alvar, & Eyetoch, 2009).

Contudo, sugere-se para futuras investigações, que outros intervalos de recuperação entre as séries sejam testados com diferentes exercícios e diferentes velocidades de contração muscular.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Abdessemed, D., Duché, P., Hautier, C., Poumarat, G., & Bedu, M. (1999). Effect of recovery duration duration on muscular power and blood lactate during the bench press exercise. *International Journal of Sports Medicine*, 20, 368-373.
- Ahtiainen, J.P., Pakarinen, A., Alen, M., Kraemer, W.J., Kkinen, K.H. & Short, V.S. (2005). Long rest period between the sets in hypertrophic resistance training: influence on muscle strength, size, and hormonal adaptations in trained men. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(3), 572-582.

- American College of Sports Medicine and the American Heart Association – ACSM (2007). Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116, 1094-1105.
- Bottaro, M., Machado, S., Nogueira, W., Scales, R., & Veloso, J. (2007). Effect of high versus low-velocity resistance training on muscular fitness and functional performance in older men. *European Journal of Applied Physiology*, 99, 257-264.
- Bottaro, M., Russo, A.F., & Oliveira, R.J. (2005). The effect of rest interval on quadriceps torque during an isokinetic testing protocol. *Journal of Sports Science and Medicine*, 4(3), 285-290.
- Campos, G.E.R., Luecke, T.J., Wendeln, H.K., Toma, K., Hagerman, F.C., & Murray, T.F. (2002). Muscular adaptations in response to three different resistance-training regimens: Specificity of repetition maximum training zones. *European Journal of Applied Physiology*, 88, 50-60.
- Coelho, C.W., Hamar, D., & Araujo, C.G.S. (2003). Physiological responses using 2 high-speed resistance training protocols. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(2), 334-337.
- Farinatti, P.T.V., & Leite, T.C. (2003). Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto em exercícios resistidos diversos para grupamentos musculares semelhantes. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, 2(1), 69-88.
- Gearhart, R.E., Goss, F.L., Lagally, K.M., Jakicic, J.M., Gallagher, J., & Robertson, R.J. (2001). Standardized scaling procedures for rating perceived exertion during resistance exercise. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 15(3), 320-325.
- Kelley, G.A., & Kelley, K.S. (2000). Progressive resistance exercise and resting blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*, 35, 838-843.
- Kraemer, W. J., & Fry, A. (1995). Strength testing: Development and evaluation of methodology. In P. J. Maud, & C. Foster (Eds.), *Physiological assessment of human fitness* (pp. 115-138). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kraemer, W.J., Gordon, S.E., Fleck, S.J., Marchitelli, L.J., Mello, R., & Dziados, J.E. (1991). Endogenous anabolic hormonal and growth factor responses to heavy resistance exercises in males and females. *International Journal of Sports Medicine*, 12, 228-235.
- Larson, G.D., & Potteiger, J.A.A. (1997). Comparison of three different rest intervals between multiple squat bouts. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 11, 115-118.
- Macdonald, J.R., Macougall, J.D., & Hogben, C. (1999). The effects of exercise intensity on post exercise hypotension. *Journal of Human Hypertension*, 13, 527-531.
- Macdougall, J.D., Tuxen, D., Sale, D.G., Moroz, J.R., & Sutton, J.R. (1985). Arterial blood pressure response to heavy resistance exercise. *Journal of Applied Physiology*, 58, 785-790.
- Mccartney, N. (1999). Acute responses to resistance training and safety. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 31, 31-37.
- Mitchell, J.H., Schibye, B., Payne, F.C., & Saltin, B. (1981). Response of arterial blood pressure to static exercise in relation to muscle mass, force development, and electromyography activity. *Circulation Research*, 48, 170-175.
- Monteiro, W., Simão, R., & Farinatti, P.T.V. (2005). Manipulação na ordem dos exercícios e sua influência sobre o número de repetições e percepção subjetiva de esforço em mulheres treinadas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11(2), 146-150.
- Parcell, A.C., Sawyer, R.D., Tricoli, V.A., & Chilver, T.D. (2002). Minimum rest period for strength recovery during a common isokinetic testing protocol. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(6), 1018-1022.
- Polito, M.D., & Farinatti, P.T.V. (2003). Considerações sobre a medida da pressão arterial em exercícios contrarresistência. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 9, 25-33.
- Polito, M.D., Simão, R., Nóbrega, A.C., & Farinatti, P. (2004). Pressão arterial, frequência cardíaca e duplo-produto em séries sucessivas do exercício de força com diferentes intervalos de recuperação. *Revista Portuguesa de Ciência e do Desporto*, 4(3), 7-15.
- Ratamess, N.A., Alvar, B.A., & Eyeto, T. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(6), 439-468.
- Ratamess, N.A., Falvo, M.J., Mangine, G.T., Hovman, J.R., Faigenbaum, A.D., & Kang, J.E.J. (2006). The effect of rest interval length on metabolic responses to the bench press exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 68(6), 2362-2368.

- Silva, R.P., Novaes, J., Oliveira, R.J., Gentil, P., Wagner, D., & Bottaro, M. (2007). High-velocity resistance exercise protocols in older women: Effects on cardiovascular response. *Journal of Sports Science & Medicine*, 6, 560-567.
- Silva, R., Novaes, J., Oliveira, R., Camilo, F., & Bottaro, M. (2010). Respostas cardiovasculares agudas de três protocolos de exercício resistido em idosos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 12, 112-119.
- Smolander, J., Aminoff, T., Korhonen, I., Tervo, M., Shen, N., Korhonen, O., & Louhevaara, V. (1998). Heart rate and blood pressure response to isometric exercise in young and older men. *European Journal of Applied Physiology*, 77, 439-444.
- Van Hoof, R., Macor, F., Lijnen, P., Staessen, J., Thijs, L., Vanhees, L., & Fagard, R. (1996). Effect of strength training on blood pressure measured in various conditions in sedentary men. *International Journal of Sports Medicine*, 17(6), 415-422.
- Wiecek, E.M., McCartney, N., & McKelvie, R.S. (1990). Comparison of direct and indirect measures of systemic arterial pressure during weightlifting in coronary artery disease. *American Journal of Cardiology*, 66, 1065-1069.
- Willardson, J.M., & Burkett, L.N. (2006). The effect of rest interval length on bench press performance with heavy vs. light loads. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(2), 396-339.
- Yakut, E., & Arikan, H. (2001). Effects of upper and lower extremities proprioceptive neuromuscular facilitation techniques on hemodynamic responses. *Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 12, 11-15.

Efeito do treinamento de resistência aeróbica em hidroginástica sobre o perfil morfológico de mulheres pós menopáusicas

Effect of resistance training aqua aerobics on the morphology profile of postmenopausal women

V.M.C. Reis, T.M. Tolentino, F.G. Pitanga

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo identificou o efeito do treinamento aeróbico em hidroginástica no perfil morfológico de mulheres pós-menopáusicas. Amostra composta por 33 pós-menopáusicas sedentárias, grupo experimental (n=22) em treinamento e grupo controle (n=11). Reduções significativas ($p < .05$) foram evidenciadas nos valores das variáveis: entre fases no grupo experimental do percentual de gordura, pré-teste (24.77 ± 4.70) e pós-teste (21.52 ± 4.46). No pós-teste, apontou-se diferença desta variável, entre os grupos controle (26.53 ± 6.64) e experimental (21.52 ± 4.46). Apontadas diminuições nas circunferências abdominais entre fases do grupo experimental: pré-teste (94.18 ± 10.67), pós-teste (91.05 ± 9.02). Nas dobras cutâneas evidenciou significância abdominal no pós-teste do grupo controle (31.27 ± 8.09) e grupo experimental (27.77 ± 6.57), na coxa o grupo controle com 39.63 ± 15.01 e o grupo experimental com 27.05 ± 9.37 . Observou-se também significância nas dobras cutâneas entre fases do grupo experimental: abdominal pré-teste (33.73 ± 9.15) e pós-teste (27.77 ± 6.57), coxa pré-teste (33.16 ± 9.65) e pós-teste (27.05 ± 9.37), subescapular pré-teste (28.16 ± 9.75) e pós-teste (22.86 ± 7.50) e tricipital pré-teste (22.11 ± 6.22) e pós-teste (20.45 ± 6.05). Conclui-se que o treinamento aeróbico em hidroginástica induz a melhora do perfil morfológico das mulheres pós-menopáusicas.

Palavras-chave: perfil morfológico, pós-menopáusicas, hidroginástica

ABSTRACT

The objective of this study was to identify the effect of a training program on aerobic hydro on the morphological profile in postmenopausal women. The sample consists of 33 sedentary postmenopausal women, experimental group (n=22) in training and control group (n=11). Reductions significant ($p < .05$) were evident on value about these variables: between phases in the experimental group, there was a difference in the percentage of fat, pretest (24.77 ± 4.70) and post-test (21.52 ± 4.46). In post-test showed a difference in this variable between the control (26.53 ± 6.64) and experimental (21.52 ± 4.46) groups. It showed decrease in waist circumference between phases in the experimental group: pretest (94.18 ± 10.67), post-test (91.05 ± 9.02). In matters of skinfolds, it was pointed a significance in abdomen in post-test of control group (31.27 ± 8.09) and experimental group (27.77 ± 6.57), in thigh the control group (39.63 ± 15.01) and the experimental group (27.05 ± 9.37). It also pointed a significance of the skinfolds between phases of experimental group: abdominal pretest (33.73 ± 9.150) and post-test (27.77 ± 6.57), thigh pretest (33.16 ± 9.65) and post-test (27.05 ± 9.37), subscapular pretest (28.16 ± 9.75) and post-test (22.86 ± 7.50) and triceps pretest (22.11 ± 6.22) and post-test (20.45 ± 6.05). In conclusion, the aerobic training in hydro induces the improvement on the morphological profile of post-menopausal women.

Keywords: morphological profile, post-menopausal, hydro

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis. Universidade Estadual de Montes Claros; Universidade Aberta Brasil (UAB), Brasil.

Thatiana Maia Tolentino. Secretaria Municipal de Esportes e Lazer; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Francisco José Pitanga. Universidade Federal da Bahia; Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Endereço para correspondência: Vivianne Margareth Chaves Pereira Reis, Rua Juquita Paculdino, nº11 São Luiz, CEP: CEP:39401-046 Montes Claros - MG, Brasil.

E-mail: violachaves@bol.com.br

Estudos epidemiológicos têm atribuído o aumento de doenças degenerativas, como a aterosclerose a uma combinação de fatores como: redução do gasto energético, crescente desenvolvimento tecnológico, maus hábitos alimentares Issac et al. (2007), que ocasionam, entre outras mazelas, o aumento da mortalidade da população mundial adulta (Ciolac & Guimarães, 2004; Després, Lemieux, & Prud'homme, 2001; Herrington et al., 2000; Monteiro & Sobral Filho, 2004; Weineck, 2003). Este estilo de vida suicida associa-se a diversas alterações morfológicas, contribuindo assim com a incidência de doenças cardiovasculares nas mulheres (Martins et al., 2009; Pansini et al., 2008; Yu, Yau, Ho, & Woo, 2011).

Os fatores supracitados se agravam quando de encontro a outros processos inerentes ao desdobramento da vida humana, como é o caso do envelhecimento. Nas mulheres, por exemplo, a possibilidade do surgimento e os efeitos nocivos de tais doenças se acentuam após a menopausa (Abate, 2000; Lambrinoudaki et al., 2010; Moreira & Gabriel, 2010; Shuster, Rhodes, Goustout, & Rocca, 2010).

Nessa etapa da vida, as alterações morfofisiológicas pertinentes favorecem o aparecimento de doenças cardiovasculares, como hiperlipidemia e acúmulo de gordura corporal, devido à suspensão da produção de estrogênio. Tal afirmação vai de encontro aos estudos de Herrington et al. (2000); Maas, Graff, Schouw e Grobbee (2003); Onat et al. (2004); Moreira e Sardinha (2003); Skouby (2004); Ozdemir et al. (2003), que relacionaram a falta de estrogênio de pós-menopáusicas ao aumento da adiposidade visceral, o que acarreta o surgimento de doenças coronarianas. No entanto, Lambri-noudaki et al. (2010) reconhece a obesidade como um dos mais importantes fatores de risco entre uma variedade de doenças na mulher pós-menopausadas.

Contudo o exercício físico regular vem sendo valorizado na nossa cultura como coadjuvante na melhora da qualidade de vida, pelo fato do mesmo agir na manutenção da normalidade dos níveis de gordura corporal (Bea et

al., 2010; Kemmler et al., 2010; Kuczmarski, Weeddle, & Jones, 2010; Martins et al., 2009; Velthuis, Schuit, Peeters, & Monninkhof, 2009). Conseqüentemente, o exercício físico permearia um menor risco de doenças coronarianas (Riesco et al., 2010).

Dados literais acerca dos benefícios da atividade física para a melhora do perfil morfológico se tornam cada vez mais presente. Saucedo et al. (2008); Staron et al. (2000); Prado (2003) afirmam haver melhoras significativas em curto prazo através do treinamento de resistência, em reduções na composição corporal, percentual de gordura, circunferências e dobras cutâneas.

Objetivando combater doenças coronarianas, centros de condicionamento físico espalhados por todo o país estão se estruturando cada vez mais para oferecer aos clientes uma maior variedade de atividades físicas (Novaes & Vianna, 2003).

Dentre as atividades físicas oferecidas pelas academias para a melhora da saúde, destacam-se os programas de hidroginástica (Rocha, Ogando, Ávila, Junior, & Carneiro, 2010). Segundo a Aquatic Exercise Association [AEA] (2001) o efeito do programa de hidroginástica nos componentes do condicionamento físico é significativo, proporcionando melhora na resistência cardiorrespiratória, força muscular, resistência muscular, flexibilidade e composição corporal. No entanto Colado, Saucedo, Tella, Naclerio e Abellan (2009) referem a importância do exercício qualificado na melhoria destas condições e apontam para a inexistência de poucos estudos neste contexto, nomeadamente os realizados no meio aquático.

Analisando-se o supracitado como um todo o objetivo deste estudo foi identificar o efeito de um programa de treinamento aeróbico em hidroginástica sobre o perfil morfológico de mulheres pós-menopáusicas.

MÉTODO

Estudo de comparação quase experimental em que as participantes foram aleatoriamente distribuídas por grupo controle (GC) e grupo

experimental (GE) sujeitas a um pré e pós-teste.

Amostra

A amostra do presente estudo foi composta por 33 mulheres pós-menopáusicas com idade entre 45 a 65 anos, sedentárias, sendo divididas em dois grupos: grupo experimental que realizou treinamento de resistência aeróbica em hidroginástica (n=22) com média de idade de 56.27 ± 7.18 anos e um grupo controle (n=11), com média de idade de 62.25 ± 3.06 anos.

Para seleção da amostra foi adotado como critério de inclusão: Não praticar outro exercício físico durante a pesquisa, não usar medicamentos de reposição hormonal, 12 meses de amenorréia. Como critério de exclusão: Ter doenças agudas ou crônicas que impedisse ou compromettesse a pesquisa, usar de medicamentos controle de patologias cardiovasculares e metabólicas, apresentar gordura corporal acima de 35% (obesidade elevada) National institute of Diabetes and Digestive and Kidney diseases [NIDDK] (1993).

Instrumentos

Para a coleta dos dados do perfil morfológico foram avaliadas as medidas antropométricas: Peso, estatura, circunferências, dobras cutâneas. Para mensurar a massa corporal total foi utilizada a balança do tipo Filizola, com precisão da escala de 100 gramas. Para mensurar a estatura foi utilizado o estadiômetro acoplado a balança com precisão da escala de 0.1 cm. Para avaliação da circunferência foi utilizada uma fita antropométrica flexível, e seguiu os seguintes padrões: 7 mm de largura e dois metros de comprimento. Para a medida das dobras cutâneas foi utilizado o Compasso de Dobras Cutâneas do tipo Harpenden, com um grau de compressão de 10g/mm².

Procedimentos

Esta pesquisa atendeu as normas para a realização de pesquisa em seres humanos, Resolução 196/96, tendo sido aprovado pelo

comitê de ética em pesquisa das Faculdades Unidas do Norte de Minas (Funorte), com número de protocolo no 0132/2007. Todas as participantes do estudo concordaram em assinar termo de consentimento livre e esclarecido, preencheu o questionário revisado de prontidão para atividade física (PAR-Q), anamnese e apresentado atestado médico que constatou a presença de amenorréia a mais de doze meses.

Todas as medidas antropométricas foram coletadas de acordo com o protocolo de Marins e Giannichi (2003). Para mensurar a massa corporal total a avaliada estava vestida com um mínimo de roupa possível, de forma que não alterou o resultado. Subiu na balança e manteve-se totalmente imóvel no centro da plataforma.

Para mensurar a estatura a avaliada estava descalça, com os calcanhares unidos e os braços relaxados. Foi instruída para manter-se a mais ereta possível. Depois de obtido o peso e a estatura do avaliado o resultado destas duas variáveis foram possíveis desenvolver conclusões sobre a questão da obesidade, aplicando-se a equação (IMC). Os pontos analisados para avaliação da circunferência foram: Abdômen, Antebraço, Coxa, Panturrilha, Bicipital. Para a medida das dobras cutâneas (Abdominal, subescapular, suprailíaca, coxa e tricipital) a avaliada esteve em posição ortostática e em repouso realizando as medidas sempre no hemicorpo direito do avaliado. Foram efetuadas três mensurações para cada medida e prevaleceu a média das 3 dobras. Com base nos resultados das três dobras cutâneas (subescapular, suprailíaca e coxa) foi determinada a densidade corporal (Guedes & Guedes, 2003). Avaliação do percentual de gordura: Após determinar a densidade cutânea através da fórmula: $1.16650 - 0.07063 \log_{10}$ (dobra da coxa + dobra suprailíaca + dobra subescapular); chegou-se ao percentual de gordura, utilizando-se a fórmula: $\%G = [(4.95/\text{DENSIDADE C.}) - 4.50] \times 100$ (Guedes & Guedes, 2003). Para a classificação deste valor para o percentual de gordura corporal, aplicou-se a tabela para mulheres de NIDDK (1993).

Todas as coletas de dados foram feitas na primeira semana de adaptação ao treinamento e após 16 semanas. E foi controlado durante a pesquisa a administração de hormônios exógenos, percepção subjetiva de esforço durante os treinos, uso de medicamento para controle de dislipidemia.

Intervenção

Antes de iniciar o treinamento, as voluntárias passaram por um processo de adaptação a água por um período de uma semana, com 3 sessões de 50 minutos, onde foram passadas as orientações básicas sobre a execução correta dos exercícios, e para monitorar a intensidade do exercício na parte principal da aula, foi explicada a tabela de percepção subjetiva de esforço na escala de Borg (2000) contudo o grupo experimental trabalhou com a intensidade aeróbica. Ao grupo controle a única solicitação que foi seguida: não praticaram nenhuma atividade física sistematizada durante o tratamento.

O tratamento experimental aconteceu em 16 semanas, em dias alternados, com 3 sessões semanais, com duração de 50 minutos cada American College Sport Medicine [ACSM] (1998). Todas as 48 aulas do programa de treinamento seguiram a mesma metodologia. A cada 20 minutos durante a sessão de treinamento era mensurada a percepção subjetiva de esforço e a voluntária era motivada todas as vezes que se encontrasse fora da faixa determinada para a percepção subjetiva de esforço. Após a coleta de dados do pré-teste, foi iniciado o experimento.

Foram excluídas do estudo as pós-menopáusicas que não compareceram ao número mínimo de 36 sessões, correspondente a 75 % do total de aulas. As aulas foram ministradas nas dependências da Academia Aquacenter de Montes Claros- MG, às segundas, quartas e sextas-feiras, em dois horários distintos: manhã às 08:00 e noite às 19:00. A piscina utilizada possui 25 metros de comprimento, 14.5 metros de largura e profundidade variável entre 1.20 a 1.30 metros. A temperatura da água

oscilou entre 29 e 31° C.

O tratamento experimental consistiu em 48 sessões de hidroginástica com treinamento de resistência aeróbica nas quais foram exercitados os principais grupamentos musculares, mobilizando uma massa muscular maior que 1/6 a 1/7 da musculatura esquelética total: Parte inicial: consistiu em aquecimento articular e orgânico, através de exercícios de alongamento, mobilização articular e deslocamentos, com duração de 5 minutos; Parte principal: consistiu em exercícios aeróbios de intensidade um pouco intensa a muito intenso e exercícios de resistência muscular localizada, com duração de 40 minutos; Parte final: consistiu em relaxamento e/ou alongamento, com duração de 5 minutos.

Análise Estatística

Para caracterizar o universo amostral pesquisado foi utilizada análise descritiva com média e desvio padrão com o objetivo de averiguar a normalidade da amostra foi utilizado à estatística inferencial de Kolmogorov Smirnov. Para comparações entre estratos foi utilizada análise de variância de dois fatores para medidas repetidas (two-way ANOVA) para: (1) análise do comportamento das variáveis do perfil morfológico após o treinamento de hidroginástica das mulheres pós-menopáusicas que receberam o treinamento e mulheres pós-menopáusicas que não receberam treinamento; (2) análise das comparações entre o período pré-intervenções e pós-intervenções das variáveis do perfil morfológico. Em caso de significância, foram realizadas comparações múltiplas pelo método de Scheffé. Foi considerado como nível de significância $p < .05$, estabelecido pelo pacote SPSS, versão 13.0.

RESULTADOS

Através da tabela 1 observaram-se as características da amostra do estudo. Vale ressaltar que antes do tratamento o índice de massa corpórea (IMC) e o percentual de gordura apresentaram valores elevados nos dois grupos classificando as participantes com obesidade

leve e moderada (NIDDK, 1993).

Tabela 1.

Descrição amostral; Resultados expressos com média e desvio padrão

	GE	GC
Idade (anos)	56.27 ± 7.18	62.25 ± 3.06
Estatura (cm)	153.80 ± 3.51	153 ± 3.66
Peso (kg)	64.83 ± 8.98	66.57 ± 12.39
IMC (kg/m ²)	27.55 ± 3.71	28.32 ± 5.47
%G	24.77 ± 4.70	27.79 ± 6.23

Nota: GE: Grupo experimental realizou pré e pós-teste; GC: Grupo controle

Na tabela 2 são apresentados os valores referentes ao peso, IMC e percentual de gordura dos grupos experimental e controle antes e após o período de intervenção. No entanto o percentual de gordura mostrou o mais sensível ao treinamento caracterizando uma diferença significativa, tanto no âmbito entre fases do grupo experimental, quanto no âmbito entre os grupos controle e experimental no pós-teste.

Tabela 2.

Média e desvio padrão dos grupos: peso corporal (kg), IMC (kg/m²), percentual de gordura (%)

	GE		GC	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Peso	64.83 ± 8.98	65.21 ± 9.12	66.57 ± 12.39	66.39 ± 12.50
IMC	27.55 ± 3.71	27.55 ± 3.90	28.32 ± 5.47	28.15 ± 5.63
%G	24.77 ± 4.70	21.52 ± 4.46**	27.79 ± 6.23	26.53 ± 6.64*

Nota: * GE x GC, $p < .05$; ** Pré x pós-teste do Grupo experimental (GE), $p < .05$

Tabela 3.

Média e desvio padrão das circunferências no pré e pós-teste do grupo controle e experimental

	GE		GC	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Abdominal	94.18 ± 10.67	91.05 ± 9.02*	92.18 ± 9.42	91.00 ± 9.70
Antebraço	25.41 ± 2.06	26.09 ± 3.02	26.00 ± 2.10	26.00 ± 2.24
Coxa	57.64 ± 10.16	56.36 ± 4.58	60.00 ± 8.66	60.27 ± 8.90
Panturrilha	36.32 ± 3.40	36.36 ± 3.23	35.18 ± 3.03	36.15 ± 3.10
Quadril	101.23 ± 7.47	101.27 ± 7.74	104.36 ± 11.37	104.45 ± 11.50
Bicipital	30.32 ± 2.70	30.59 ± 2.81	32.27 ± 4.36	32.36 ± 4.41

Nota: * Pré x pós-teste do Grupo experimental (GE), $p < .05$

Com relação aos valores referentes às circunferências corporais (tabela 3) pode-se constatar que houve redução significativa somente na circunferência abdominal entre fases no grupo experimental.

Em relação aos valores referentes as dobras cutâneas no pré e pós-teste dos grupos experimental e controle, a análise dos dados evidenciou diminuição significativa ($p < .05$) nas variáveis abdominais e coxa após intervenção entre grupos controle e experimental. Apontou também melhoria significativa dos valores das dobras cutâneas abdominal, coxa, subescapular e tricipital no grupo experimental entre as fases (tabela 4).

DISCUSSÃO

Dados da literatura abordam os benefícios da atividade física sobre o perfil morfológico. Vários autores, AEA (2001); Elavsky e McAuley (2005); McTierman et al. (2003); Shuster et al. (2010) confirmam a diminuição da composição corporal através do exercício aeróbico, o que

Tabela 4.

Média e desvio padrão das dobras cutâneas no pré e pós-teste do grupo controle e experimental

	GE		GC	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Abdominal	33.73 ± 9.15	27.77 ± 6.57 **	33.23 ± 8.19	31.27 ± 8.09 *
Coxa	33.16 ± 9.65	27.05 ± 9.37 **	41.64 ± 14.70	39.63 ± 15.01*
Subescapular	28.16 ± 9.75	22.86 ± 7.50 **	30.59 ± 7.77	27.68 ± 8.59
Suprailíaca	24.36 ± 6.68	24.64 ± 14.84	24.91 ± 6.91	24.82 ± 7.42
Tricipital	22.11 ± 6.22	20.45 ± 6.05 **	26.59 ± 9.44	25.55 ± 9.62

Nota: * GE x GC, $p < .05$; ** Pré x pós-teste do Grupo experimental (GE), $p < .05$

seria essencial para a redução das doenças coronarianas. Já Staron et al. (2000) e Prado (2003) evidenciam modificações favoráveis e consistentes com o treinamento em todo perfil morfológico.

No entanto, como ponto comum entre os autores supracitados, há a recomendação da prática de atividade física regular, pois são inegáveis as várias contribuições para a obtenção de uma vida saudável.

Neste contexto, com intuito de alcançar um nível ótimo de aptidão física e bons resultados na redução dos níveis algezes de massa corporal gorda, pode ser extremamente favorável um programa supervisionado em hidroginástica, modalidade que vem somando adeptos nos últimos anos (Rocha et al., 2010).

Durante o período que compreende a menopausa há uma iminente suscetibilidade de se desencadear um desfavorável perfil morfológico, por decorrência da brusca diminuição de produção de estrogênio pelo organismo (Moreira & Sardinha 2003; Svendsen, Hassager, & Christiansen 1993). No entanto, Moreira & Gabriel (2010) constataram que os níveis de estrogênio são aumentados com o exercício físico. Assim sendo, esta pesquisa vem elucidar qual o benefício do treinamento de resistência aeróbica em hidroginástica para mulheres pós menopausadas.

Através da classificação por níveis de composição corporal criada pelo NIDDK (1993), as participantes do presente estudo se encontram nos seguintes patamares: obesidade leve e obe-

sidade moderada, resultados adquiridos através da aferição do IMC e do percentual de gordura.

Ao final do estudo, pela leve alteração nos valores da composição corporal da amostra nos indicadores antropométricos peso e IMC, os mesmos se mostraram variáveis resistentes ao treinamento de hidroginástica. Pode-se atribuir tais resultados ao curto período experimental, além da impossibilidade do controle alimentar da amostra.

Como fator de grande influência em tais resultados, pode-se citar a inexistência de subsídios para se distinguir o peso corporal magro do peso corporal gordo através das variáveis, peso total e IMC e, por conseguinte, não se pôde mensurar o quanto este treinamento atuou para o aumento da massa magra e redução da massa gorda do grupo experimental.

Até meados da década de 40, utilizava-se como parâmetro principal de avaliação da massa gorda apenas o peso corporal total, análise que não mensuraria corretamente a relação massa gorda – massa magra (Marins & Gianichi, 2003). Atualmente, os padrões de distribuição de gordura corporal podem ser descritos mediante técnicas laboratoriais como: tomografia computadorizada, ressonância magnética e medidas antropométricas que envolvem espessuras de dobras cutâneas e circunferência (Guedes & Guedes, 2003).

Para uma melhor interpretação dos dados foram coletadas nesta pesquisa variáveis como: dobras cutâneas, percentual de gordura e circunferências. Os resultados assinalam que

as dobras cutâneas e o percentual de gordura são variáveis mais sensíveis ao treinamento aeróbico em hidroginástica, se comparadas às outras variáveis do estudo, por mostrarem diferenças significativas, tanto no âmbito entre fases do grupo experimental, quanto no âmbito entre os grupos controle e experimental no pós-teste. Esses achados foram de encontro aos estudos de Prado (2003); Staron et al. (2000); Yu et al. (2011), nos quais afirmam que o treinamento de resistência aeróbica acarreta melhorias significativas na composição corporal, percentual de gordura, circunferências e dobras cutâneas.

Gubiani, Neto, Petroski e Lopes (2001) do mesmo modo, constatou em seus estudos que um programa de hidroginástica realizado durante 8 meses para mulheres de 60 a 80 anos, foi eficaz para promover reduções na adiposidade corporal regional e total. Diante disso, os resultados dessa pesquisa evidenciaram reduções significativas das dobras cutâneas abdominais, da coxa, subescapular e tricipital entre as fases do grupo experimental. Assim como as dobras cutâneas, o cálculo do percentual de gordura também é uma variável sensível ao treinamento, apontando reduções significativas entre fases do grupo experimental e também entre os grupos após intervenção, resultados corroborados pelas pesquisas da AEA (2001); Elavsky e Mcauley (2005); McTierman et al. (2003); Moreira e Sardinha (2003); Prado (2003); Staron et al. (2000); Weineck (2003) que inferem a redução do tecido adiposo através de exercícios aeróbicos.

Embora já analisados o percentual de gordura e as dobras cutâneas para se obter a mensuração da massa gorda e massa magra, outra variável de avaliação pode ser utilizada: os valores das circunferências corporais. Constatou-se que houve uma diminuição significativa na circunferência abdominal entre fases no grupo experimental, enquanto que não houve redução nos valores das outras circunferências aferidas.

No entanto Després et al. (2001); Pitanga e Lessa (2007); Shuster et al. (2010) argumen-

tam o quão importante é a melhora desses indicadores de obesidade central como meio de redução do risco coronariano elevado (RCE).

Em relação aos resultados positivos referentes à redução da circunferência abdominal, pode-se dizer que os mesmos foram promovidos por dois fatores distintos: suficiência/eficácia do treinamento em hidroginástica para acentuar a perda de gordura nos depósitos abdominais subcutâneos, e pelo fato de que a amostra estudada apresentava um maior acúmulo de gordura na região abdominal. De acordo com Moreira e Sardinha (2003) uma justificativa plausível para a redução da circunferência abdominal seria, quanto maior o padrão inicial de gordura, maior será a probabilidade de melhora com o exercício físico.

Além disso, de acordo com os autores acima mencionados outro ponto alertado seria a possibilidade das mulheres pós-menopausadas, que praticam atividade física aeróbica, tenderem a um modesto aumento da gordura da parte superior e inferior do corpo, não evidenciando uma ampliação da adiposidade abdominal e tornando a mulher mais resistente à instalação de doenças crônicas, já que esta interação acentua a perda da gordura abdominal.

Moreira e Sardinha (2003) asseveram que o exercício físico isolado ou a sua combinação com a dieta, acentuam ainda mais a redução de gordura abdominal.

Em conclusão, apesar das limitações do estudo, permeadas por variáveis como: ausência de controle alimentar, equilíbrio emocional da amostra, controle do equilíbrio emocional, número pequeno da amostra, curto tempo de treinamento, uso do tabaco. Pode-se afirmar que exercício físico de intensidade leve à moderada (aeróbico), coincidentemente a deste estudo, possibilita a melhora do perfil morfológico, através do treinamento. Assim, recomendam-se pesquisas futuras utilizando-se de ferramentas adicionais como controle da dieta e o exercício físico atuando como um bom coadjuvante. Em suma, o treinamento aeróbico em hidroginástica mostra ser um método

profilático contra as doenças coronarianas, diante da estreita ligação entre as variáveis desse estudo ao treinamento aeróbico e a redução do risco de doenças cardíacas.

CONCLUSÕES

Existem controvérsias em vários estudos, se o exercício aeróbico isolado seria um meio de redução da massa gorda, mais pesquisas são necessárias para se obter uma conclusão harmônica entre autores.

Como possibilidade metodológica, a fim de maximizar os resultados, pode-se aumentar a gama de variáveis de controle da pesquisa. Como exemplo: controle alimentar, aumento do programa de treinamento, controle emocional. Apesar das advertências mencionadas, a conjugação do programa de exercício aeróbica com restrição calórica, parece consistir a maneira mais confiável de acentuar a perda de gordura corporal.

No entanto conclui-se com o presente estudo, entre as variáveis em questão que: (a) o peso corporal e IMC não ocorreram melhoras com o treinamento proposto, parecendo exigir um período maior de realização de um programa de treinamento interligado ao controle alimentar. Também, mostra ser uma análise um tanto obscuro em seus resultados, pois não distingue qual redução da massa gorda e aumento da massa magra; (b) quanto aos resultados referentes ao percentual de gordura e dobras cutâneas, deixaram claro que estes apontam ser as variáveis mais sensíveis ao treinamento aeróbico em hidroginástica, pois a melhora significativa pode ter ocorrido devido ao maior padrão inicial dos valores no pré teste, ocorrendo uma maior probabilidade de melhora desses níveis com o exercício físico; (c) mediante todas as medidas coletadas das circunferências corporais, somente a circunferência abdominal evidenciou melhora significativa, confirmando ser a região com depósito de gordura responsável pela elevada transferência de ácidos graxos para a circulação sistêmica. Contudo, este estudo assegura que o treinamento aeróbico em hidroginástica

viabiliza a melhora do perfil morfológico de mulheres pós menopausadas.

A partir das análises, sugere-se que mulheres pós menopausadas pratiquem exercícios físicos aeróbicos em hidroginástica, para uma melhor qualidade de vida, conseqüentemente, menor risco de doenças cardíacas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Abate, N. (2000). Obesity and cardiovascular disease: Pathogenetic role of the metabolic syndrome and therapeutic implications. *Journal of Diabetes and its Complications*, 14(3), 154-174.
- American College Sport Medicine – ACSM (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(6), 975-991.
- Aquatic Exercise Association – AEA (2001). *Manual do Profissional de Fitness Aquático*. Rio de Janeiro: Shape.
- Bea, J.W., Cussler, E., Going, S., Blew, R., Metcalfe, L., & Lohman, T. (2010). Resistance training predicts 6-yr body composition change in postmenopausal women. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(7), 1286-1295.
- Borg, G. (2000). *Escala de Borg para a dor e o esforço percebido*. São Paulo: Manole.
- Ciolac, E.G., & Guimarães, G.V. (2004). Exercício físico e síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 4(10), 319-324.
- Colado, J., Saucedo, P., Tella, V., Naclerio, F., & Abellan, J. (2009). Effects of an aquatics strength training program on certain cardiovascular risk factors in early-postmenopausal. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 106(1), 113-122.
- Després, J.P., Lemieux, I., & Prud'homme, D. (2001). Treatment of Obesity: Need to focus on high risk abdominally obese patients. *Clinical Review*, 322, 716-720.

- Elavsky, S., & McAuley, E. (2005). Physical activity, symptoms, esteem, and life satisfaction during menopause. *Maturitas*, 52, 374-385.
- Gubiani, G.L., Neto, C.S.P., Petroski, E.L., & Lopes A.D.S. (2001). Efeitos da hidrogenástica sobre indicadores antropométricos de mulheres entre 60 a 80 anos de idade. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 3(1), 31-41.
- Guedes, D.P., & Guedes, J.E.R.P. (2003). *Controle do Peso Corporal: Composição corporal Atividade Física e Nutrição* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Shape.
- Herrington, D.M., Reboussinb, D.M., Klein, K.P., Sharp, P.C., Shumaker, S.A., Snyder, T.E., & Geisinger, K.R. (2000). The estrogen Replacement and Atherosclerosis (ERA) Study: Study Design and Baseline Characteristics of the Cohort. *Controlled Clinical Trials*, 21, 257-285.
- Isaac, R., Yutaka, Y., Bess, S., Cornelia, M., Ulrich, A., Marian, L., ... Deborah, J. (2007). Effects of an exercise intervention on other health behaviors in overweight/obese post-menopausal women. *British Journal of General Practice*, 54(529), 130-135.
- Kemmeler, W., Stengel, S., Engelke, K., Haberle, L., Mayhew, J., & Kalender, W. (2010). Exercise, Body Composition, and Functional Ability: A Randomized Controlled. *American Journal of Preventive Medicine*, 38(3), 279-287.
- Kuczarski, M., Weddle, D., & Jones, E. (2010). Maintaining functionality in later years: A review of nutrition and physical activity interventions in postmenopausal women. *Journal of Nutrition for the Elderly*, 29(3), 259-292.
- Lambrinoudaki, I., Brincat, M., Erel, C. T., Gambacciani, M., Moen, M. H., Schenck-Gustafsson, K., ... Rozenberg, S. (2010). EMAS position statement: Managing obese postmenopausal women. *Maturitas*, 66(3), 323-326.
- Maas, A.H.E.M., Graff, Y.V.D., Schouw, Y.T.V.D., & Grobbee, D.E. (2003). HRT and Heart Disease: Problems and Prospects. *Maturitas*, 47, 255-258.
- Marins, J.C.B., & Giannichi, R.S. (2003). *Avaliação e Prescrição de atividade Física: Guia Prático* (3ª ed.). Rio de Janeiro: Shape.
- Martins, M., Nahas, E., Nahas, Neto. JR., Uemura, G., Buttros, D., & Traimam, P. (2009). Qualidade de vida em mulheres na pós-menopausa, usuárias e não usuárias de terapia hormonal. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 31(4), 196-202.
- Mctiernan, A., Kooperberg, C., White, E., Wilcox, S., Coates, R., Adams-Campbell, L., ... Ockene, J. (2003). Physical activity before and after menopause reduced the risk of breast cancer in postmenopausal women. *Journal of the American Medical Association*, 290, 1331-1336.
- Monteiro, F. M., & Sobral Filho, D.C. (2004). Exercício e o controle da pressão arterial. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 10(6), 513-516.
- Moreira, H.R., & Sardinha, L.B. (2003). *Exercício Físico, composição corporal e fatores de risco cardiovascular na mulher pós-menopáusia*. Vila Real: UTAD.
- Moreira, M.H., & Gabriel, R.E.C.D. (2010). Condição muscular e óssea em mulheres pós-menopáusicas: Importância da prática de exercícios físicos. In J. H. & Rocha Moreira B. Ogando (Eds.), *Menopausa e hidrogenástica: Abordagem didático-pedagógica*. São Paulo: Editora Abril.
- National institute of Diabetes and Digestive and Kidney diseases - NIDDK (1993). *Understanding Adult Obesity*. Rockville, MD: NIH.
- Novaes, J.S., & Vianna, J.M. (2003). *Personal Training e Condicionamento Físico em Academia* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Shape.
- Onat, A., Avci, G.S., Barlan, M.M., Uyarel, H., Uzunlar, B., & Sansoy, V. (2004). Measures of Abdominal Obesity Assessed for Visceral Adiposity and Relation to Coronary Risk. *International Journal of Obesity*, 28, 1018-1025.
- Ozdemir, K., Celik, C., Altunkeser, B. B., Icli, A., Albeni, H., Duzenli, A., ... Gok, H. (2003). Effect of postmenopausal hormone replacement therapy on cardiovascular performance. *Maturitas*, 47(2), 107-113.
- Pansini, F., Cervellati, C., Guariento, A., Stacchini, M. A., Castaldini, C., Bernardi, A., ... Bergamini, C. (2008). Oxidative stress, body fat composition, and endocrine status in pre and postmenopausal women. *Menopause*, 15(1), 112-118.
- Pitanga, F.J.G., & Lessa, I. (2007). Associação entre indicadores antropométricos de obesidade e risco coronariano em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 10(2), 239-248.
- Prado, E. S. (2003). *Efeitos do Treinamento Aeróbico com Intensidade na Zona do Fatmax (64+4% do*

- VO2 máx) na Composição Corporal de Cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras. Rio de Janeiro: UCB.
- Riesco, E., Tessier, S., Perusse, F., Turgeon, S., Tremblay, A., Weisnagel, D.J., & Mauriège, P. (2010). Impact of walking on eating behaviors and quality of life of premenopausal and early postmenopausal obese women. *Menopause*, 17(3), 529-538.
- Rocha, J.S.B., Ogando, B.M.P., Ávila, W.R.M., Junior, A.L., & Carneiro, A.L.G. (2010). *Periodização Hidroginástica: Mulheres pós-menopausicas*. Montes Claros: Editora Unimontes.
- Saucedo, R.P., Abellán, A.J., Gómez, J.P., Leal, H.M., Ortega, T.E., Colado, S.J.C. & Sáinz, B.A.P. (2008). Efectos de un programa de ejercicio de fuerza/resistencia sobre los factores de riesgo cardiovascular em mujeres pos menopáusicas de bajo riesgo cardiovascular. *Atención Primaria*, 40(7), 351-356.
- Shuster, L., Rhodes, D., Goustout, B., & Rocca, W. (2010). Premature menopause or early menopause: Long-term health consequences. *Menopause*, 65(2), 161-166.
- Skouby, S.O. (2004). Climacteric Medicine: European Menopause and Andropause Society (EMAS) Statements on Postmenopausal Hormonal Therapy. *The European Menopause Journal*, 19, 19-25.
- Staron, R.S., Murray, T.F., Gilders, R.M., Hagerman, F.C., Hikida, R.S., & Ragg, K.E. (2000). Influence of resistance Training on Serum Lipid and Lipoprotein Concentrations in Young Men and Women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 14, 37-44.
- Svendsen, O.L., Hassager, C., & Christiansen, C. (1993). Relationships and independence of body composition, sex hormones, fat distribution and other cardiovascular risk factors in overweight postmenopausal women. *International Journal of Obesity*, 17, 459-463.
- Velthuis, M., Schuit, A., Peeters, P., & Monnikhof, E. (2009). Exercise program affects body composition but not weight in postmenopausal women. *Menopause*, 16(4), 777-784.
- Weineck, J. (2003). *Treinamento Ideal* (9ª Ed.). São Paulo: Manole.
- Yu, R., Yau, F., Ho, S.C., & Woo, J. (2011). Cardiorespiratory fitness and its association with body composition and physical activity in Hong Kong Chinese women aged from 55 to 94 years. *Maturitas*, 69, 348-353.

Importância da prática esportiva como meio de inclusão social para pessoas com deficiência mental na cidade de Montes Claros - MG

Importance of sportive practice as a way of social inclusion for people with mental deficiency in the city of Montes Claros - MG

W.L. Moura, F.J. Camilo, F.M. Tolentino, J.T. Miranda Neto, M.G. Tubino (*in memoriam*)

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este artigo objetivou verificar através da visão dos pais a importância da prática esportiva como meio de inclusão social, para pessoas com deficiência mental na cidade de Montes Claros – MG. Com uma abordagem quantitativa e a partir da fundamentação no cotidiano, a investigação teve seu foco direcionado para as escolas de ensino especial. A amostra foi composta por 50 sujeitos sendo estes, pais e responsáveis por pessoas com deficiência mental. O instrumento utilizado foi um questionário elaborado pelo autor e validado por cinco especialistas, envolvidos diretamente na temática do presente estudo. O questionário foi composto de 21 perguntas divididas em sete categorias, sendo elas: a cidadania; a participação ativa na sociedade; a autonomia; o exercício de direitos; a igualdade; o comportamento adaptativo e o “fair-play”. Os resultados apresentados foram divididos em categorias. Quanto à cidadania; à participação ativa na sociedade; à autonomia; ao exercício de direitos; à igualdade; ao comportamento adaptativo e quanto ao “fair-play”. Pode-se dizer que o processo para a inclusão através da melhoria da qualidade de vida, a integração social e a garantia dos direitos tem sido compartilhado entre vários seguimentos da sociedade civil e privada. Foi possível concluir que o esporte tem sido um grande agente facilitador da inclusão social. Contudo, verificou-se que através dos projetos comunitários, de programas de incentivo ao esporte e principalmente através das aulas de Educação Física Escolar é que se tem alcançado a maior participação das PcDM em atividades sociais.

Palavras-chave: deficiência mental, inclusão social, prática esportiva

ABSTRACT

This study aimed to verify through parents' vision the importance of sportive practice as a way of social inclusion for people with mental deficiency on the city of Montes Claros-MG. With a quantitative approach and from reasoning in everyday life, the research had its focus directed for special teaching schools. The sample was composed by 50 subjects, being these parents and guardians for people with mental deficiency. The instrument used was a questionnaire elaborated by author and evaluated by five specialists, involved directly in this study theme. The questionnaire was composed by 21 questions shared in seven categories, they being: citizenship; the active participation in society; the autonomy; the exercise of rights; the equality; to the adaptive behavior and the fair-play. The results presented are shared in categories as citizenship, to the active participation on the society; to the autonomy, to the exercise of rights, to the equality, to the adaptive behavior and to the fair-play. It is concluded that the process for the inclusion through the income of life's quality, the social integration and the guarantee of rights have been shared between many segments of civil and private society. It was possible to conclude that the sport has been a great facilitator agent of social inclusion. However, it was verified that through community projects, of incentive programs to the sport and mainly through the Physical Education School class is that have reached a major participation of people with mental deficiency in social activities.

Keywords: mental deficiency, social inclusion, sportive practice

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Walter Luiz Moura. Prefeitura Municipal de Francisco Sá, Minas Gerais, Brasil.

Flávio De Jesus Camilo. Faculdades Unidas do Norte de Minas, Brasil.

Fernanda Maia Tolentino. Secretaria Municipal de Esportes e Lazer do Município de Montes Claros, Brasil.

Jaime Tolentino Miranda Neto. Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Brasil.

Manoel Gomes Tubino (*in memoriam*).

Endereço para correspondência: Walter L. Moura, Rua Purus, 59 - Guarujá, CEP: 39404-226 Montes Claros, Brasil

E-mail: walterlmoura@gmail.com

A problemática ligada às pessoas com deficiência está inserida na história da humanidade, desde o início da civilização. Ser tratado com desigualdade pelos seus pares tem sido uma constante na vida das pessoas com deficiências (PcD) (Benda, 2001).

Segundo Ferreira (2002), as primeiras décadas do século passado foram marcadas por críticas à segregação das PcD. A partir de então, pais e parentes passaram a se organizar em prol de melhores condições para aqueles que apresentavam algum tipo de “anormalidade”.

Para Tubino, Tubino e Garrido (2007), o princípio da inclusão, não permite que nenhum educando fique marginalizado das práticas esportivas, pois não teriam as vivências necessárias que certamente contribuiriam na sua formação para a cidadania. Os mesmos autores salientam, que o esporte é capaz de propiciar aprendizagens de respeito aos códigos, adversários e companheiros de equipe, de elevação da autoestima e muitas outras vivências, no entanto, faz-se necessário que todos sejam incluídos e participem destas situações. Entretanto, observa-se que em nossas cidades, um número significativo de pessoas com deficiências mentais (PcDM), ainda encontram-se sem a oportunidade de praticar alguma atividade esportiva, ou mesmo em completo estado de exclusão do convívio social em detrimento da sua deficiência.

Todavia, a PcDM que se encontra assistida por alguma ONG ou a algum projeto que o proporciona a prática esportiva, tem demonstrado respostas positivas, dentre elas, a sua possível inclusão social (Moura, Benda, Novaes, & Tubino, 2006). Diante desse problema levantou-se o seguinte questionamento, que tornou o objeto principal e tema desse artigo: Quais são as reais possibilidades da prática esportiva ou do “Esporte” promover a inclusão social das PcDMs ?

MÉTODO

A amostra foi composta por 50 pais e ou responsáveis de alunos das Instituições de ensino especial da cidade de Montes Claros

praticantes de atividades físicas. Quanto ao procedimento ético foi realizado, um termo de consentimento livre e esclarecido que foi aplicado a todos os participantes do estudo após a explicação dos objetivos e procedimentos a serem adotados.

O instrumento utilizado no estudo foi um questionário elaborado e organizado pelos próprios autores a partir das questões de estudo. Foi validado por cinco juristas-validadores, considerados notórios na Educação Física e no Esporte.

Depois de validado o questionário foi sendo respondido pelos pais ou responsáveis dos deficientes mentais da amostra do estudo.

Os dados do questionário respondidos pelos responsáveis foram coletados a partir de visitas às instituições que acolhem as PcDM da cidade de Montes Claros.

A seguir foi realizado um contato com cada Instituição com a finalidade de agendar as visitas para explicação do projeto em questão e solicitação da participação nos procedimentos necessários.

Em cada unidade foram contatados os pais ou responsáveis onde foram organizadas reuniões com a finalidade de coletar os dados. As reuniões foram realizadas nas instalações das próprias instituições em horário previamente determinado.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados foram divididos em categorias. As categorias são: 1) Quanto à cidadania; 2) Quanto à participação ativa na sociedade; 3) Quanto à autonomia; 4) Quanto ao exercício de direitos; 5) Quanto à igualdade; 6) Quanto ao comportamento adaptativo; 7) Quanto ao fair-play.

As figuras 1 e 2 e a tabela 1 demonstram os resultados da categoria quanto a cidadania. O resultado obtido na figura 1 nos revela a Educação Física escolar como o principal meio que favorece a inserção da grande maioria das PcDM estarem envolvidas com alguma prática esportiva. No entender de Winnick (2004),

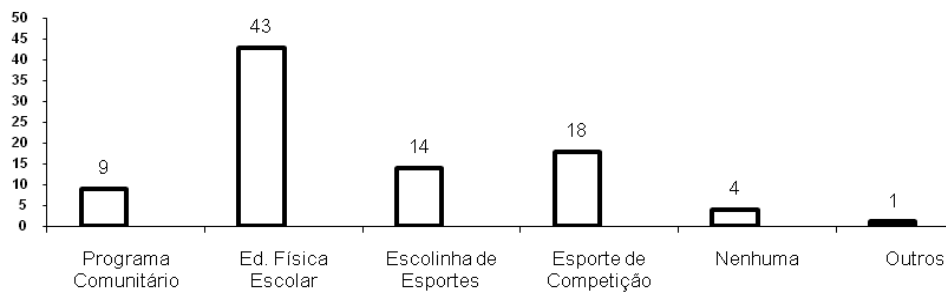


Figura 1. Em qual dos meios esportivos, seu filho tem participado de atividades físicas?

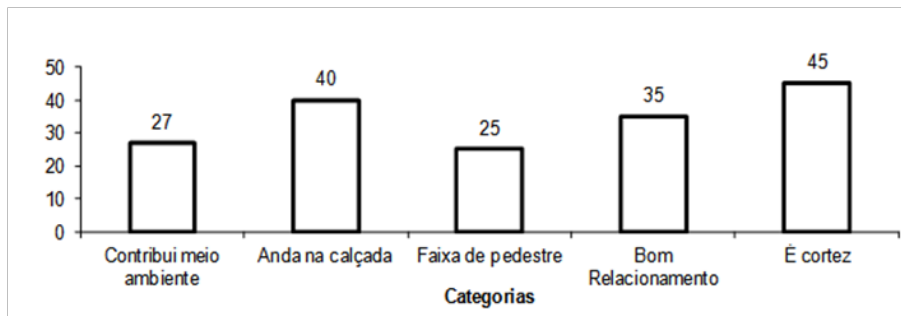


Figura 2. Você entende que seu filho cumpre todas as regras/deveres impostas pela comunidade que vocês vivem?

isso se dá em razão das diminuídas possibilidades de atividades esportivas com características inclusivas disponíveis nos municípios e, principalmente, pela evolução da Educação Física e a sua obrigatoriedade nas escolas públicas.

Tabela 1.

Resultados da categoria quanto a cidadania

Você percebe se os direitos do seu filho (como por exemplo, o direito à escola regular, à saúde e lugares para a prática do lazer, entre outros) são respeitados no seu dia a dia?			
Nunca	Poucas Vezes	Frequentemente	
8%	53%	39%	
Você percebe algum sentimento contrário das pessoas no que se refere à presença do seu filho?			
Nunca	Poucas Vezes	Frequentemente	
41%	53%	6%	

Os resultados obtidos na figura 2 constataam o quanto se torna necessária a introdução das pessoas com deficiências nas atividades da vida diária o mais precocemente. Nesta perspectiva, Gimenez (2006) adverte quanto aos familiares

que optam por muitas vezes negarem a deficiência de seus parentes e, ainda, utilizarem a “super proteção”, o que na maioria das vezes implica num embargo considerável para a proposta de intervenção. Com isso, cria-se uma relação de dependência da PcDM com a instituição e seus familiares, impossibilitando-os de terem uma vida mais independente e menos segregada.

Em relação aos dados observados na tabela 1, mostra que a maioria dos pais não perceberam nos ambientes frequentados pelos seus filhos os seus direitos serem respeitados. Isso muitas vezes se dá pela desinformação das pessoas. Correr (2003) comenta que para que as pessoas com deficiências tenham uma vida de qualidade, não significa, no entanto, que os programas de serviços devam ser oferecidos a elas de forma paternalista e discriminatória.

No entender de Moura (2007), a pessoa com deficiência necessitaria adquirir no decorso do seu desenvolvimento as habilidades necessárias para compreender aquilo que deseja e necessita para que tenha uma melhor qualidade de vida. Para tanto, o processo envolveria

não só aprender a reconhecer seus desejos e necessidades, como também a encontrar caminhos para sustentar e manter uma vida social repleta de possibilidades e limites.

A questão relativa ao segundo item da tabela 1, nos proporciona a observar que nos mais variados campos de atuação percebem-se uma falta de compreensão por parte da comunidade no que tange as características da deficiência.

Para Gimenez (2006), de modo geral, é possível inferir que ainda prevalece grande falta de entendimento sobre possíveis consequências da prática inclusiva. O autor relata ainda que esses sentimentos e, em especial esses problemas, podem ser percebidos por meio de receios como por exemplo “Será que o professor não vai atrasar toda a turma e prejudicar o meu filho, para acomodar a aula àquela criança deficiente?”; ou até mesmo: “Não há perigo desse problema contagiar a minha filha?”.

Entendemos que os questionamentos supracitados expressam as visões e pensamentos historicamente preestabelecidos e arraigados no imaginário coletivo acerca da deficiência enquanto incapacidade, incompetência, improdutividade e impossibilidade, como se as pessoas deficientes fossem incapazes de serem sujeitos autônomos, inteligentes, criativos e produtivos. No entanto, torna-se evidente que estas concepções colocam a impossibilidade de qual-quer troca entre as pessoas ditas normais e aquelas com algum tipo de deficiência.

A figura 3: apresenta os resultados da categoria quanto à participação ativa na sociedade

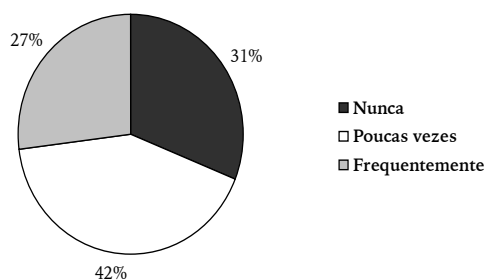


Figura 3. Você considera que seu filho esteja incluído, integrado ou ainda participando efetivamente de todas as atividades esportivas desenvolvidas na sua comunidade?

O desafio de garantir o direito à participação de todas as pessoas na sociedade é integrado a outro desafio, o de fazê-lo com garantia também de qualidade de vida. A sociedade, de maneira geral, coloca outro conceito em pauta: a questão do respeito à diversidade. Assim, faz-se necessário a criação de recursos e esses serem colocados à disposição de todos, para que todos possam acessá-los e, assim, se sentirem realizados, tanto no plano das necessidades objetivas (alimentação, vestuário, moradia, saúde e educação) como no plano das necessidades subjetivas (satisfação pessoal, felicidade, filosofia de vida, preferência por um tipo de lazer) (Correr, 2003).

No entanto, acredita-se que a qualidade de vida é um princípio que passou a ser discutido e associado ao movimento de inclusão social das pessoas reconhecidamente excluídas dos direitos de participação em sociedade

A tabela 2 apresenta os resultados da categoria quanto à autonomia

Tabela 2.

Resultados da categoria quanto à autonomia

O seu filho tem a autonomia de escolher a prática esportiva que lhe interessa?

Nunca	Poucas Vezes	Frequentemente
20%	31%	49%

É percebido em seu filho, a melhoria da capacidade de tomada de decisão durante a participação nas atividades esportivas?

Nunca	Poucas Vezes	Frequentemente
4%	53%	43%

Você acha que a prática esportiva do seu filho, desde o início, tenha contribuído para a independência nas atividades do dia a dia?

Sim	Não	As Vezes
84%	4%	12%

Você considera que seu filho tenha capacidade de decidir por algum tipo de atividade voluntária?

Sim	Não	As Vezes
70%	6%	24%

A concentração do maior percentual encontrado no item um da tabela 2, indica uma notável autonomia das PcDM em escolher a sua

prática esportiva favorita. Isso nos leva a crer que, essas modalidades escolhidas lhes foram apresentadas em ocasiões onde haviam por parte das pessoas que as orientavam um “suporte” que as possibilitassem experimentar e, sobretudo, participar naquele momento sem que houvesse cobranças excessivas para o aprendizado daquele esporte ou atividade recreativa criando assim certa empatia e gosto pela atividade, favorecendo assim a sua escolha em outra ocasião.

Neste sentido, Aranha (2003) comenta que o “suporte” refere-se a todo e qualquer tipo de ajuda que permita à pessoa com deficiência maior nível de autonomia e independência na administração e gerenciamento de sua própria vida.

Considerado o segundo item acredita-se que a autonomia na escolha da atividade se dá principalmente quando existe uma simpatia pela modalidade em questão, se existe um mínimo conhecimento das regras, se as pessoas que estão inseridas naquele grupo fazem parte do seu eixo social ou se apresentam amigáveis e flexíveis ao ponto de promoverem adaptações para a sua participação.

Para Melo e Lopes (2002), a escolha de uma modalidade esportiva pode depender em grande parte das oportunidades que são oferecidas aos portadores de deficiência, da sua condição sócio-econômica, das suas limitações e potencialidades, de suas preferências esportivas, facilidade nos meios de transporte, de materiais e locais adequados, do estímulo e do respaldo familiar assim como profissionais adequados para atendê-los, dentre outros fatores.

Com base nas respostas obtidas no terceiro e quarto item da tabela, torna-se possível afirmar a grande contribuição do esporte para aquisição da independência, bem como para capacidade de decisão diante de uma situação do seu cotidiano.

Moura et al. (2006) afirmam que as atividades motoras podem ajudar qualquer aluno deficiente a atingir seu objetivo como cidadão útil, tanto dentro da escola, assim como para vida diária. Acredita-se que a PcDM pode ser

ajudada a estabelecer objetivos capazes de serem atingidos. Ainda, valores psicológicos e sociais podem ser adquiridos quando se desenvolve, no aluno deficiente, a confiança através da segurança com base em melhora na sua condição física.

De certa forma o esporte proporciona aos seus adeptos a capacidade de tomada de decisão da livre escolha o que nos leva a crer, que a PcDM quando inserida em determinada modalidade esportiva tende a desenvolver as características necessárias para aquela modalidade, e em contra partida utilizá-las em ocasiões da vida diária.

A figura 4 e a tabela 3 demonstram os resultados da categoria quanto ao exercício de direitos.

Tabela 3.

Resultados da categoria quanto ao exercício de direitos

A infraestrutura da sua comunidade facilita a inclusão, a integração ou ainda à participação do seu filho na prática de atividades esportivas voltadas para o lazer?

Sim	Não	As Vezes
37%	24%	37%

Você afirmaria que o Esporte seja um dos agentes responsáveis por proporcionar ao seu filho uma maior participação em atividades com outros colegas?

Sim	Não	Não Sei
88%	2%	10%

O seu filho frequenta as atividades culturais (artísticas, grupos de danças, teatros, etc).

Nunca	Raramente	Frequentemente
10%	80%	10%

A falta de infraestrutura adequada para a realização de atividades esportivas nas comunidades conforme apontado no item um da tabela e na figura 4 se contrapõe com o paradigma de Suporte defendido por Correr (como citado em Aranha (2003)), que constitui-se da disponibilização ao cidadão com deficiência de todo e qualquer apoio que se mostre necessário para a otimização de seu potencial para uma vida de qualidade e que permita sua inclu-

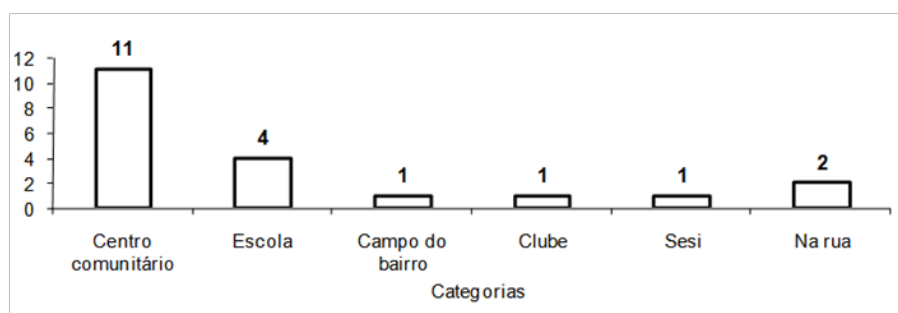


Figura 4. A infraestrutura da sua comunidade facilita a inclusão, a integração ou ainda à participação do seu filho na prática de atividades esportivas voltadas para o lazer?

são em todas as áreas de sua existência, ou seja: vida doméstica, escolar, familiar, social mais ampla, profissional e econômica.

Essa condição nos leva a citar a Carta Internacional de Educação Física e esporte, aprovada pela Conferência da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura [UNESCO], em 21 de novembro de 1978. Esse documento apresentou sugestões de condutas e prioridades para o estabelecimento de políticas públicas que vêm definir, orientar e avaliar o atendimento às pessoas portadoras de deficiências e em seu artigo 28 define a nível de atividade a ser desenvolvida.

Os resultados obtidos no segundo item da tabela corroboram com as considerações de Carmo (2002), que argumenta que atualmente as pessoas com deficiências que tiveram acesso aos esportes atingiram um razoável estágio em termos de acesso, participação e desenvolvimento físico desportivo. Isso nos remete aos excelentes resultados obtidos pelas equipes brasileiras nos Jogos Parapan-americanos realizados no Rio de Janeiro em agosto de 2007.

Entretanto, muito ainda há de ser feito na tentativa de minimizar setores que resistem em segregar e/ou mesmo dar preferências nas participações em atividades esportivas a aqueles ditos normais, ou seja, sem deficiências aparentes. É sabido, no entanto, que a imagem corporal que a PcDM tem de si mesma está intimamente ligada às relações que ela estabelece consigo e com o mundo. Por isso, é preciso inseri-las, incluí-las e, principalmente,

participá-las das ações inerentes ao esporte e às demais áreas sociais.

O terceiro item da tabela identificou uma rara participação dos filhos com atividades culturais o que leva a Carmo (2002) generalizar a conceção entre a deficiência e incapacidade. Atualmente, faz-se simultaneamente uma ponte entre uma determinada deficiência da pessoa e uma incapacidade total, entre uma inferioridade e uma desvantagem de pessoa humana, fomentando a falsa idéia de que essa pessoa não poderá encontrar realizações profissional, afetiva ou pessoal e, sobretudo, cultural.

O Decreto nº 3.298, de 1999 que regulamenta a lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1999 e dispõe sobre a Política Nacional da Pessoa Portadora de Deficiência (como citado em Lima, 2001, p.39) que diz em seu artigo 2º das disposições gerais:

Art.2º Cabe aos órgãos e às entidades do Poder Público assegurar à Pessoa Portadora de Deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos à educação, à saúde, ao trabalho, ao transporte, à edificação pública, à habitação, à cultura, ao amparo à infância e à maternidade, e de outros que, decorrentes da Constituição e das Leis, propiciem seu bem-estar pessoal, social e econômico.

Dentro desse contexto, a realidade das pessoas com alguma deficiência em nossa sociedade e em nosso país nos revela poucas

oportunidades para engajamento em atividades esportivas e culturais.

A tabela 4 demonstra os resultados da categoria quanto a Igualdade.

Tabela 4.

Resultados da categoria quanto a Igualdade

No que se refere ao tratamento dispensado às pessoas “sem deficiência” recebem da comunidade, você acha que seu filho recebe com igualdade, esse mesmo tratamento?		
Nunca	Poucas Vezes	Frequentemente
12%	46%	42%
Você acha que a participação do seu filho na prática esportiva, tem favorecido a sua inclusão na sociedade?		
Sim	Não	Não Sei
70%	6%	24%
No local em que seu filho pratica esporte, você percebe se ele tem sido bem aceito pelos colegas?		
Nunca	Poucas Vezes	Frequentemente
4%	59%	37%

Conforme o resultado encontrado no item um da tabela 4, Stainback e Stainback (1999) afirmam que a razão mais importante para a incluirmos as PcDM é o valor social da igualdade. Assim as pessoas passam a perceber que através do exemplo de que, apesar das diferenças, todos nós temos direitos iguais. Ao contrário das experiências passadas de segregação, a inclusão reforça a idéia de que as diferenças são aceitas e respeitadas.

Dessa forma, acredita-se que, quando há inclusão, a igualdade é respeitada e promovida como um valor na sociedade, podendo observar assim os resultados visíveis da paz social e da cooperação.

A integração das PcDM no meio esportivo tem acontecido com uma maior frequência e isso tem sido um fator de grande relevância para os defensores da inclusão, o que é possível notar no item dois da tabela 4.

Melo e Lopez (2002) afirmam que a prática de atividade física e/ou esportiva por pessoas que tenham alguma, pode proporcionar dentre os benefícios da prática regular de atividade

física que são mundialmente conhecidos, a oportunidade de testar seus limites e potencialidades, prevenir as enfermidades secundárias à sua deficiência, e promover a inclusão social destes indivíduos.

No entanto, o esporte no seu universo de possibilidades e segmentos permite que, em várias situações, possam ocorrer adaptações de forma que essas pessoas possam praticá-las.

Contudo, esses benefícios só serão alcançados, a partir do momento em que a aceitação das PcDM ou uma outra deficiência tornar-se natural, de forma que as suas presenças não incomodem as demais pessoas consideradas sem deficiência.

Todavia conforme apresentado no item 3 da respectiva tabela as atitudes positivas com relação às pessoas com deficiências desenvolvem-se quando são proporcionadas orientação e direção por parte das pessoas em ambientes integrados.

Nas palavras de Vandercook, Fleetham, Sinclair e Tetlie (1988, como citado em Stainback, 1999), nos ambientes integrados, todas as pessoas enriquecem-se por terem a oportunidade de aprender umas com as outras, desenvolvem-se para cuidar umas das outras e conquistam as atitudes, habilidades e os valores necessários para as nossas comunidades apoiarem a inclusão de todos os cidadãos.

Tomando como base o eixo da proposta da inclusão e da aceitação, acredita-se que essa convivência proporcionará a interação e a comunicação entre as pessoas, facilitará o desenvolvimento das amizades e o trabalho no ambiente com os colegas de forma que essa convivência fará com que as pessoas sem deficiências aprendam a ser sensíveis, a compreender, a respeitar e a crescer confortavelmente com as diferenças e as semelhanças individuais entre os seus pares.

A figura 5 e a tabela 5 demonstram os resultados da categoria quanto ao comportamento adaptativo.

No entender de Stainbaick e Stainbaick (1999), essas declarações corroboram com várias pesquisas que desde 1970 têm mostrado

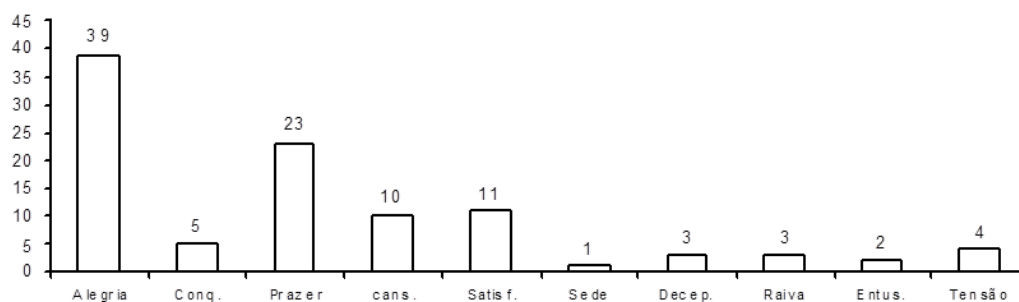


Figura 5. No seu entendimento as atividades esportivas têm influenciado na mudança comportamental (temperamento) do seu filho?

que durante os anos escolares a socialização dos seus filhos nos mais diversos ambientes inclusive os esportivos, tem contribuído para que estes moldem habilidades e atitudes sociais.

Tabela 5.

Resultados da categoria quanto ao comportamento adaptativo

Sabe-se que o Esporte possibilita aos seus adeptos vivenciar situações distintas durante a sua prática tais como: tensão, prazer, cansaço, alegria, raiva e outras. Você entende que nestas sensações seu filho tem evidenciado progresso quanto às adaptações as mesmas?

Sim	Não
96%	4%

No seu entendimento as atividades esportivas têm influenciado na mudança comportamental (temperamento) do seu filho?

Sim	Não	Não Sei
76%	8%	16%

Você acredita que a capacidade de seu filho responder às adversidades em diferentes ambientes da comunidade tenha modificado?

Para Melhor	Para Pior	Nada Mudou	Não Sei
76%	2%	10%	12%

Acredita-se, no entanto que nessa preparação para a vida na comunidade em geral, quanto mais tempo às pessoas com deficiências passarem em ambientes inclusivos, melhor será o seu desempenho nos âmbitos educacional, social e ocupacional.

Em meio a essa conjuntura que ainda dificulta a plena inserção das pessoas que possuem alguma deficiência no meio esportivo, nota-se, no entanto conforme mostra o item dois da tabela 5, que são vários os relatos, em que pais enaltecem a prática esportiva como um dos fatores mais relevantes capaz de proporcionar mudanças no comportamento dos seus filhos.

Moura e Silva (2004) enfatizam que, ao aumentar o desempenho motor de uma pessoa com deficiência, mudanças positivas poderão ocorrer, pois quando ficam fisicamente mais capazes, seu auto conceito é melhorado e pode resultar em uma melhor aceitação, como também em ser aceito pelos outros.

No que se refere à capacidade de resposta da PcDM às adversidades do meio em que vive, os dados encontrados nos leva a crer que a inserção da PcDM no meio esportivo e a sua aceitação pela comunidade é “um caminho sem volta” como ilustra Gimenez (2006) quando se refere ao termo inclusão.

Baseado nessa premissa acredita-se que, os resultados obtidos nessa pesquisa levarão os pais a entender a necessidade de mostrarem seus filhos para o mundo. Pois ainda é observado que muitas pessoas com deficiência vivem em forma de isolamento social, vivendo dentro de uma estrutura familiar e estas costumam segregá-los, fazendo com eles fiquem esquecidos, ao invés de incluí-los.

Assim, para Moura e Silva (2004), a prática esportiva contribui para a autossuficiência, levando os praticantes à maior independência e

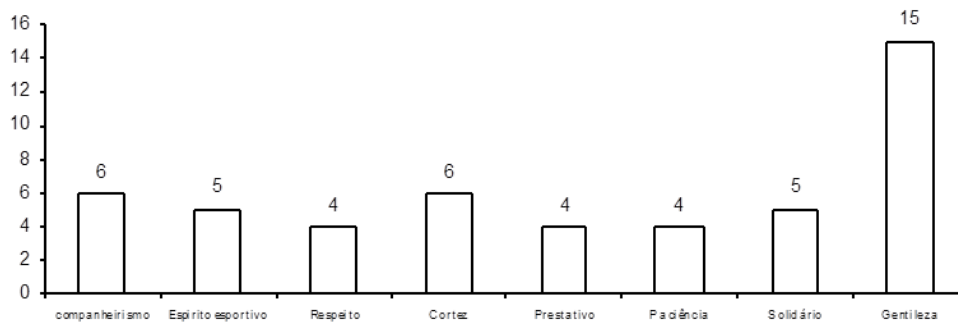


Figura 6. Nas atividades da comunidade desempenhadas por seu filho, ele demonstra atitudes cordiais com as pessoas com as quais ele se relaciona?

participação nas atividades, estabelecendo relações com o meio, aumentando suas possibilidades de exploração de conhecimento do mundo exterior, aprimorando assim seu relacionamento social.

A figura 6 e a tabela 6 demonstram os resultados da categoria quanto ao comportamento adaptativo.

Tabela 6.

Resultados da categoria quanto ao comportamento adaptativo

Você percebe manifestar em seu filho o espírito de cavalheirismo e respeito durante a prática esportiva?		
Nunca	Poucas Vezes	Frequentemente
10%	31%	59%
Você acha que durante a prática esportiva o seu filho manteria o espírito de cavalheirismo e respeito frente ao seu adversário?		
Sim	Não	Não Sei
45%	16%	39%
Nas atividades da comunidade desempenhadas por seu filho, ele demonstra atitudes cordiais com as pessoas com as quais ele se relaciona?		
Sim	Não	As Vezes
70%	10%	20%

Os resultados apresentados no item um da tabela 6 tem sido tema muito abordado em de diversas discussões quando se trata de ambientes esportivos. Gonçalves (1988) atribui a aquisição de comportamentos socialmente desejáveis aos anos de experiência competitiva

e o nível da competição em que os jovens estão integrados, estes fatores parecem estar diretamente relacionados com a demonstração de um aumento significativo de atitudes e comportamentos que traduzem a ausência do espírito esportivo.

Entretanto, para Ikhioya (1996), a tendência das crianças em trapacear no esporte pode ser reforçada pela observação de outros atletas trapaceando e ganhando glória e honra por atos sujos. Assim a PcDM quando instruída por outras que possuem o espírito do fair play e, ainda, quando se relacionam com pessoas envolvidas com valores positivos, tenderão a manifestar o fair play no seu dia-a-dia.

No item dois da tabela muito embora a maioria tenha apontado que seus filhos teriam uma atitude cavalheiresca frente aos seus adversários. Outros pais disseram não saber. Essa relação de desconhecimento das possíveis atitudes dos filhos ocorre, no nosso entender, pela ausência dos pais nos projetos e eventos dos quais os seus filhos participam.

A esse respeito Gimenez (2006) comenta que existe uma série de barreiras a serem suplantadas para o alcance de propostas de inclusão na área da Educação Física e do Esporte. O mesmo autor afirma mesmo não sendo possível apontar um modelo ideal que leve a inclusão, mas convém ressaltar a experiência de alguns projetos que não atingem seus propósitos. Desse modo, é fundamental que exista uma interação entre os profissionais e o projeto pedagógico da instituição com a

família, em outras palavras, necessariamente, a família deve rumar na mesma direção que a escola ou a instituição que almeja uma proposta de inclusão.

A respostas obtidas no terceiro item da tabela e na figura 6 vem romper o paradigma da não aceitação das PcDM em sua comunidade. Stainback e Stainback (1999) relata que no passado, pessoas com deficiências deveriam ser excluídas de nossas vidas, das salas de aula e das comunidades regulares porque era considerada uma ameaça à comunidade. Correr (2003) salienta que as ações que a sociedade desenvolve com relação à pessoa com deficiência são fundamentalmente determinadas pelas concepções que assume sobre o homem, as interações sociais e as diferenças, bem como pelos valores que permeiam tais concepções.

Para Gonçalves (1988), “o espírito esportivo, constitui uma noção muito difícil de definir. Não é, contudo difícil de reconhecer algumas dimensões da questão: lealdade, honestidade, aceitação das regras, respeito pelos outros e por si próprio, igualdade de oportunidade... tantos são os elementos associados a idéia de espírito esportivo”.

Nesse sentido, acredita-se que, os processos de integração comunitária e de melhoria da qualidade de vida da PcDM devem se dar de maneira mais efetiva se a dimensão do lazer fosse mais explorada, pois o suporte para o lazer destaca-se como sendo procedimentos que possibilitam à pessoa com deficiência a vivência do prazer de realizar uma atividade sem pressão, sem compromisso de eficiência e nem obrigatoriedade (Correr, 2003).

Entretanto, para que sejam atingidos os resultados obtidos nesse, estudo as oportunidades de acesso deverão ser criadas e desempenhadas pelos vários setores da comunidade, em que os suportes propiciarão o envolvimento recíproco entre entidades, indivíduo e a comunidade.

CONCLUSÕES

Este estudo possibilitou a confirmação da complexidade que representa para o ser huma-

no, encarar a “deficiência” frente a frente principalmente, por ela, não fazer necessariamente parte do cotidiano da grande maioria das pessoas.

Foi possível notar uma inquietude por parte dos familiares das pessoas com deficiências no que se refere à participação dos seus entes nas atividades da vida diária em comunidade. Conforme relatado existe ainda alguma resistência por parte da sociedade em aceitar pessoas “diferentes” em seu meio.

No entanto verificou-se que têm sido vários os fatores e iniciativas a fim de promover a inserção da PcDM na sociedade. Pode-se dizer que o processo para a inclusão através da melhoria da qualidade de vida, a integração social e a garantia dos direitos tem sido compartilhado entre vários seguimentos da sociedade civil e privada.

E dentre as diversas formas de promover a inclusão das PcDM na sociedade, foi possível concluir que o Esporte tem sido um grande agente facilitador da inclusão social. Pois acredita-se que por possuir modalidades distintas e estas serem constituídas de regras e campos com possíveis adaptações, favorecem a participação de pessoas com diferentes graus de comprometimento possibilitando a sua inserção no meio esportivo e conseqüentemente a sua inclusão social.

Contudo, verificou-se que através dos projetos comunitários, de programas de incentivo ao esporte e principalmente através das aulas de Educação Física Escolar é que se tem alcançado a maior participação das PcDM em atividades sociais.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Aranha, M.S.F. (2003). *A inclusão social da criança especial*. São Paulo: Roca.
- Benda, C.A.P. (2001). *Um estudo sobre a formação de professores em educação física especial: Uma atuação Profissional Multidisciplinar*. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, Brasil.
- Carmo, A.A. (2002). *Inclusão escolar e a Educação Física: que movimentos são estes?* Secretaria de Educação Especial, Ministério da Educação, Brasília, DF, Brasil.
- Correr, R. (2003). *Deficiência e inclusão social: Construindo uma nova comunidade*. Bauru, SP: EDUSC.
- Ferreira, M.E.C. (2002). *O enigma da inclusão: Do discurso à prática...* Universidade de São Paulo. Departamento de Educação Especial, Faculdade de Educação. São Paulo, Brasil.
- Gimenez, R. (2006). A inclusão de indivíduos portadores de necessidades especiais nas aulas regulares de Educação Física: Repensando a prática. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 11(98).
- Gonçalves, C. (1988). *O desenvolvimento do jovem praticante* (2ªed.). Oeiras: C.M. Oeiras.
- Ikhioya, O.S.A. (1996). Adopting effective control measures for some behavioral problems among athletes. *ICHPER-SD Journal*, 22(4), 54-56.
- Melo, A.C.R., & López, R.F.A. (2002). O Esporte Adaptado. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 8(51).
- Moura, W. L. (2007). *Estudo da Importância da Prática Esportiva como meio de Inclusão Social para Pessoas com Deficiência Mental na cidade de Montes Claros MG*. Dissertação de Mestrado. Universidade Castelo Branco, Brasil.
- Moura, W.L., & Silva, P.C. (2004). *Provas de corridas do atletismo para crianças Portadoras de Deficiência Mental: Uma experiência na APAE de Montes Claros-MG - Educação Física no Norte de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Lastro.
- Moura, W.L., Benda, R.N., Novaes, J.S., & Tubino, M.J.G. (2006). O Atletismo no desenvolvimento de crianças portadoras de necessidades especiais: Um exemplo de sucesso. *Motricidade*, 2(1), 53-61.
- Stainback, S., & Stainback, W. (1999). *Inclusão: Um guia para educadores*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Tubino, M.J.G., Tubino, F., & Garrido, F. (2007). *Dicionário Enciclopédico Tubino do Esporte*. Rio de Janeiro: SENAC.
- Winnick, J. P. (2004). *Educação Física e Esportes adaptados* (3ªed.). Barueri, SP: Manole.



A força de preensão manual é preditora do desempenho da força muscular de membros superiores e inferiores em mulheres sedentárias

Handgrip strength predicts upper and lower muscle strength in sedentary women

D.L. Farias, T.G. Teixeira, R.A. Tibana, S. Balsamo, J. Prestes

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A força de preensão manual (FPM) está associada com fatores de risco cardiovascular e mortalidade. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi verificar a existência de correlação entre FPM e a força muscular determinada por meio de testes de uma repetição máxima (1RM) e dinamometria. Participaram do estudo 57 mulheres sedentárias há no mínimo seis meses (idade 31.7 ± 8.2 anos, massa corporal 64.3 ± 12.3 kg, estatura 158.0 ± 10.0 cm, índice de massa corporal 25.7 ± 4.5 kg/m², % de gordura 33.3 ± 7.2). A FPM foi medida com dinamômetro mecânico manual. Os testes de 1RM foram realizados nos exercícios supino vertical na máquina, puxada frontal, leg press horizontal, cadeira extensora e cadeira flexora. A força isométrica do quadríceps e bíceps foi determinada por meio de dinamômetro digital. Os coeficientes de Pearson e Spearman revelaram que com exceção da força isométrica de quadríceps, todos os testes apresentaram uma correlação significativa com a FPM: supino vertical ($r = .59, p = .01$), puxada frontal ($r = .56, p = .01$), leg press horizontal ($r = .37, p = .01$), cadeira extensora ($r = .36, p = .01$), cadeira flexora ($r = .48, p = .01$), e força isométrica de bíceps ($r = .44, p = .01$). Conclui-se que a FPM pode ser uma boa preditora do desempenho na força muscular de membros superiores e inferiores em mulheres sedentárias.

Palavras-chave: força muscular, força de preensão manual, força isométrica

ABSTRACT

The handgrip strength (HGS) is associated with cardiovascular risk factors and mortality. In this sense, the aim of the present study was to verify the existence of correlation between HGS and muscle strength measured by one maximum repetition (1MR) tests and isometric dynamometry. 57 sedentary women at least six months (age 31.7 ± 8.2 years, body mass 64.3 ± 12.3 kg, height 158.0 ± 10.0 cm, body mass index 25.7 ± 4.5 kg/m², body fat percentage 33.3 ± 7.2) participated of this study. HGS was measured by a manual mechanical dynamometer. 1MR tests were performed in the vertical bench press, frontal lat-pull down, horizontal leg press, leg extension and leg curl exercises. Isometric strength of the quadriceps and biceps was performed in digital dynamometer. Pearson and Spearman coefficients revealed that, with exception of the isometric strength of the quadriceps, all tests presented significant correlation with HGS: vertical bench press ($r = .59, p = .01$), frontal lat-pull down ($r = .56, p = .01$), horizontal leg press ($r = .37, p = .01$), leg extension ($r = .36, p = .01$), leg curl ($r = .48, p = .01$), and isometric strength of biceps ($r = .44, p = .01$). It can be concluded that HGS may be a good predictor of muscle strength performance of the upper and lower members in sedentary women.

Keywords: muscle strength, handgrip strength, isometric strength

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Darlan Lopes de Farias, Tatiane Gomes Teixeira, Ramires Alsamir Tibana, Sandor Balsamo, Jonato Prestes. Programa de Mestrado e Doutorado em Educação Física da Universidade Católica de Brasília – UCB/DF; Centro Universitário Euro-americano (Unieuro); Programa de Pós-Graduação stricto sensu da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Brasília – Brasília/DF/Brasil.

Endereço para correspondência: Darlan Lopes de Farias, Universidade Católica de Brasília. Programa de Mestrado e Doutorado em Educação Física. Sala G-017 – QS07 LT1 EPCT, Águas Claras – CEP: 72022-900 – Taguatinga, DF, Brasil

E-mail: fariasdl@gmail.com

A força e massa muscular são componentes importantes para a realização de tarefas motoras, e repercutem tanto sobre a saúde, longevidade e qualidade de vida (Newman et al., 2006; Gale, Martyn, Cooper, & Sayer, 2007; Rantanen et al., 2000; Visser et al., 2005) quanto no desempenho desportivo (Delecluse, 1997; Kraemer, Ratamess, & French, 2002). O declínio de força e massa muscular associados à idade gera risco aumentado de quedas e fraturas, diminuição na habilidade para realização de atividades da vida diária, aumento do índice de doenças crônicas degenerativas não transmissíveis e morte precoce (Bauer & Sieber, 2008). Ademais, estudos têm demonstrado uma possível associação da força muscular com a diminuição dos fatores de risco cardiovascular (Jurca et al., 2004), diabetes tipo 2 (Cheng et al., 2007), obesidade (Jackson et al., 2010), hipertensão (Tibana, Balsamo, & Prestes., no prelo) e morte precoce (Newman et al., 2006).

A avaliação da força muscular é uma conduta corriqueira realizada pelos profissionais da área de saúde e por pesquisadores. Diversas formas de avaliação da força muscular são propostas, tais como: o teste de uma repetição máxima (1RM), dinamometria isocinética e força isométrica. Esses métodos, no entanto, geralmente exigem sofisticados equipamentos de laboratório e pessoal treinado em seu uso. Em contraste, o teste de força realizado através da preensão manual é de fácil aplicabilidade e não apresenta a necessidade do uso de equipamentos sofisticados de grande porte, bem como de pessoal treinado.

Diversos estudos (Bohannon, 2008; Newman et al., 2006) utilizam o teste de preensão manual como preditor do estado geral de força. No entanto, para nosso conhecimento, nenhum estudo analisou a associação entre a força muscular de preensão manual com os valores de força muscular obtidos por meio dos testes de 1RM e dinamômetro isométrico. A hipótese inicialmente estabelecida foi que seria encontrada correlação positiva e significativa entre a força muscular de preensão manual e a

força de membros superiores e inferiores obtidos por meio dos testes de 1RM e de força isométrica.

O objetivo do presente estudo foi verificar a existência de correlação entre os valores de força medidos pelo teste de preensão manual com a força muscular de membros superiores e inferiores obtida por meio de testes de 1RM e da dinamometria isométrica.

MÉTODO

Amostra

Esta foi uma pesquisa transversal, de conveniência, realizada entre o período de 2009 a 2011. Após assinarem um termo de consentimento livre e esclarecido, participaram desse estudo, de forma voluntária, 57 mulheres sedentárias de acordo com o International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).

Tabela 1.

Características da amostra (n=57)

Variáveis	M ± DP
Idade (anos)	31.7 ± 8.2
Massa corporal (kg)	64.3 ± 12.3
Estatuta (cm)	1.58 ± 0.1
IMC (kg/m ²)	25.7 ± 4.5
% de Gordura	33.3 ± 7.2
Massa Livre de Gordura (kg)	42.2 ± 6.4
Massa Gorda (kg)	21.9 ± 8.1
<i>Força Muscular</i>	
Supino Vertical (kg)	46.1 ± 8.8
Puxada Frontal (kg)	44.2 ± 7.2
Leg Press horizontal (kg)	107.4 ± 38.5
Cadeira Extensora (kg)	71.2 ± 15.1
Cadeira Flexora (kg)	37.4 ± 7.6
Força isométrica de bíceps (kg)*	19.5 ± 3.8
Força isométrica de quadríceps(kg)*	36.8 ± 8.5
Força de Preensão Manual (kg)	28.0 ± 4.8

Nota: * (n=53)

Os critérios de inclusão foram: ter idade ≥18 anos, não estar no período menopáusic ou pós-menopáusic; e ter realizado todos os testes laboratoriais e antropométricos. Os critérios de exclusão foram: ter realizado exercício sistematizado nos seis meses anteriores ao estudo; presença de doenças cardiorres-

piratórias e limitações físicas que comprometessem a saúde e o desempenho durante os testes.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa para Seres Humanos da Universidade Católica de Brasília, atendendo todas as definições da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (Projeto N° 376/2010).

Instrumentos e Procedimentos

Antropometria e Composição Corporal

Para melhor caracterização da amostra, a medida da massa corporal foi realizada com as voluntárias descalças, com roupas leves, utilizando-se uma balança digital (Welmy-W110H, São Paulo, Brasil) com capacidade de 150 kg e divisão de 100 g. A estatura foi medida por um estadiômetro de parede (Sanny, São Paulo, Brasil), com capacidade de 2200 mm e divisão de 1 mm. A densidade corporal foi determinada pela equação de Jackson, Pollock e Ward de 1980 específica para mulheres de 18-55 anos. Nesta equação utiliza-se o somatório das dobras cutâneas tricipital, suprailíaca e coxa, realizadas por um único avaliador. Três medidas foram obtidas para cada ponto anatômico no hemitórax direito por meio de um adipômetro com precisão de 0.1 cm (Lange®). Após a determinação do valor da densidade corporal foi determinado o percentual de gordura a partir da equação de Siri de 1961.

Força de Preensão Manual

As voluntárias permaneceram em pé com os dois braços estendidos e antebraço em rotação neutra. Para todas as participantes, a pegada do dinamômetro foi ajustada individualmente, de acordo com o tamanho das mãos de forma que a haste mais próxima do corpo do dinamômetro estivesse posicionada sobre as segundas falanges dos dedos: indicador, médio e anular. O período de recuperação entre as medidas foi de cerca de um minuto. O teste foi realizado em três tentativas na mão que a participante considerasse mais forte. A melhor marca das três tentativas foi utilizada como medida.

Teste de 1RM

Após duas semanas (seis sessões de treino) de adaptação aos exercícios de força, foram realizados os testes de carga máxima (1RM). Para garantir a fidedignidade dos resultados os testes de 1RM foram realizados duas vezes em cada exercício, procedimento em quatro dias distintos com no mínimo 48h entre as sessões. Todos os testes foram realizados no mesmo horário do dia com no mínimo 10 minutos de intervalo entre os exercícios, testados na seguinte ordem: supino vertical máquina e puxada frontal (dia 1) e leg press horizontal, cadeira extensora e cadeira flexora (dia 2) (Jonhson – USA). O procedimento de testagem foi precedido de um aquecimento geral e específico: 1) 10 minutos de esteira em intensidade leve; 2) Oito repetições com 50% de 1RM estimada (de acordo com a capacidade de cada participante verificada no período de adaptação de duas semanas), seguida de um minuto de intervalo; 3) Três repetições com 70% de 1RM estimada, seguida de três minutos de intervalo. As tentativas para encontrar a 1RM foram separadas por descanso de 3-5 minutos com cargas progressivamente mais pesadas até que a 1RM fosse determinada em três tentativas.

O coeficiente de correlação intraclass foi usado para determinar a confiabilidade dos testes ($r = .99$), ($r = .97$), ($r = .97$), ($r = .98$), ($r = .98$), nos exercícios supino vertical máquina, puxada frontal, leg press horizontal, cadeira extensora e flexora, respectivamente.

Dinamometria Isométrica

Foram realizados dois testes para avaliar a força muscular isométrica máxima (FMI). As participantes realizaram três tentativas de cinco segundos com dois minutos de intervalo entre as tentativas. Os procedimentos adotados nos testes foram: (i) Força isométrica unilateral dos músculos extensores do joelho direito (Quadríceps): as participantes começavam na posição sentada com flexão do quadril e do joelho em 90°; (ii) Força Isométrica unilateral dos músculos flexores do cotovelo direito

(Bíceps braquial): as participantes começavam na posição sentada, com braços ao longo do corpo e cotovelo fletido a 90°. Em ambos os testes uma tira de velcro foi colocada no terço distal da perna e conectada a uma célula de carga do tipo strain gauge (dinamômetro AEPH, MM 100, São Paulo, Brasil e identificador de pesagem modelo EP-001, da mesma marca), a qual foi tracionada e o valor da força isométrica correspondeu àquele de maior intensidade de tração.

Análise Estatística

O nível de significância para todas as variáveis estudadas foi de $p \leq .05$. Inicialmente foi realizada a análise descritiva das variáveis com medidas de tendência central e dispersão. Em seguida, realizou-se o teste de Smirnov-Kolmogorov e Levene para avaliar a normalidade dos dados. Foi realizada análise de correlação entre a força de preensão manual e os testes de 1RM (supino vertical na máquina, puxada frontal, leg press horizontal, cadeira extensora e cadeira flexora) e dinamometria isométrica (força isométrica do bíceps e quadríceps) por meio da correlação de Pearson e Spearman. Os dados foram analisados por meio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, v.19, Chicago, IL).

RESULTADOS

Quatro voluntárias não participaram dos testes de força isométrica por questões de logística pessoal, as características das voluntárias são exibidas na tabela 1.

As correlações entre as variáveis do experimento estão na tabela 2. Os resultados dos testes de correlação de Pearson e Spearman revelaram que: supino vertical ($r = .59$), puxada frontal ($r = .56$), leg press horizontal ($r = .37$), cadeira extensora ($r = .36$), cadeira flexora ($r = .48$) e o teste de dinamometria isométrica de bíceps ($r = .44$) apresentaram correlações significativas e moderadas com a força de preensão manual. Entretanto, o teste de força isométrica do quadríceps não se relacionou com a força de preensão manual ($r = .27$).

Tabela 2.

Coefficientes de Correlação de Pearson e Spearman entre a força de preensão manual e os testes de 1RM e dinamometria isométrica

Teste de 1 RM e dinamometria isométrica	Força de preensão manual (kg)	
	<i>r</i>	<i>p</i>
Supino vertical máquina (kg)	.59*	.01
Puxada frontal (kg)	.56*	.01
Leg press horizontal (kg)†	.37*	.01
Cadeira extensora (kg)†	.36*	.01
Cadeira flexora (kg)	.48*	.01
Força isométrica bíceps (kg)*	.44*	.01
Força isométrica quadríceps (kg)*	.27	.17

Nota: † Correlação de Spearman; * (n=53)

DISCUSSÃO

Confirmando a nossa hipótese inicial, o teste de preensão manual se correlacionou significativamente com os testes de força de 1RM nos exercícios: supino vertical, puxada frontal, leg press horizontal, cadeira extensora e cadeira flexora. Quanto à força isométrica avaliada por dinamometria houve correlação para o bíceps, mas não para o quadríceps.

Para nosso conhecimento, nenhum estudo até o presente momento analisou a associação da força muscular de preensão manual com os valores de força muscular obtidos por meio dos testes de 1RM e dinamômetro isométrico. De acordo com os resultados do presente estudo, a força muscular obtida através da força de preensão manual pode prever o desempenho nos testes de força de 1RM e da dinamometria isométrica.

Este resultado reforça que o teste de preensão manual pode ser utilizado como preditor do estado geral de força, conforme feito em estudos anteriores (Metter, Talbot, Schrage, & Conwit, 2002). Ao investigar a associação entre força muscular e mortalidade, Newman et al. (2006) observaram que ambos, a força de quadríceps e de preensão manual foram eficientes em estimar o risco de morte de idosos. O estudo de Gale et al. (2007), que analisou o risco de mortalidade por meio do teste de preensão manual corrobora o resul-

tado de Newman, mostrando que o teste de preensão manual é eficiente para predizer risco de mortalidade.

Por conseguinte, a força muscular têm sido associada com a diminuição dos fatores de risco cardiovascular (Jurca et al., 2004), diabetes tipo II (Cheng et al., 2007), obesidade (Jackson et al., 2010), hipertensão (Tibana et al., no prelo), morte precoce (Newman et al., 2006) e funcionalidade de idosos (Geraldes, Dias Júnior, Albuquerque, Carvalho, & Farinatti, 2007). Tibana et al. (no prelo), analisaram a associação entre a força muscular relativa (preensão manual) e a pressão arterial de mulheres sedentárias. Os resultados demonstraram uma correlação inversa entre a força muscular relativa e a pressão arterial.

Nesse sentido, a avaliação da força muscular pelos profissionais da área de saúde e por pesquisadores é de suma importância para a prevenção e tratamento de doenças crônico-degenerativas não transmissíveis. Embora existam diversas formas para avaliação da força muscular, como o teste de 1RM e a dinamometria por aparelhos isocinéticos e isométricos, existem questões importantes que limitam a utilização destes em clínicas e laboratórios de pequeno porte. A necessidade de equipamentos sofisticados e de grande porte, bem como de pessoal treinado, além da necessidade de verificação da reprodutibilidade são fatores que limitam a medida de força muscular nestes locais. Em contraste, o teste de força realizado por meio da preensão manual é de fácil aplicabilidade e não necessita equipamentos sofisticados de grande porte, bem como de pessoal treinado. Além disso, sua avaliação é também utilizada com ênfase na prática clínica (Cheng et al., 2007).

Os resultados do presente estudo indicam a validade da medida de força de preensão manual como uma variável que traduz, razoavelmente bem, a força muscular de membros superiores e inferiores. Nesse contexto, a medida da referida variável deve ser considerada em uso clínico e para estudos epidemiológicos.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Bauer, J. M., & Sieber, C.C. (2008). Sarcopenia and frailty: A clinician's controversial point of view. *Experimental Gerontology*, 43(7), 674-678.
- Bohannon, R.W. (2008). Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 31(1), 3-10.
- Cheng, Y. J., Gregg, E. W. D. E., Rekeneire, N., Williams, D. E., Imperatore, G., Caspersen, C. J., & Kahn, H. S. (2007). Muscle-strengthening activity and its association with insulin sensitivity. *Diabetes Care*, 30(9), 2264-2270.
- Delecluse, C. (1997). Influence of strength training on sprint running performance: Current findings and implications for training. *Sports Medicine*, 24(3), 147-156.
- Gale, C. R., Martyn C. N., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2007). Grip strength, body composition, and mortality. *International Journal of Epidemiology*, 36(1), 228-235.
- Geraldes, A. A. R., Dias Júnior, N. M., Albuquerque, R. B., Carvalho, J., & Farinatti, P. T. (2007). Efeitos de um programa de treinamento resistido com volume e intensidade moderados e velocidade elevado sobre o desempenho funcional de mulheres idosas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 15(3), 53-60.
- Jackson, A. S., Pollock, M. L., & Ward, A. (1980). Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 12, 175-182.
- Jackson, A. W., Lee, D. C., Sui, X., Morrow, J. R., Church, H. T. S., Maslow, A. L., & Blair, S. N. (2010). Muscular strength is inversely related to prevalence and incidence of obesity in adult men. *Obesity*, 18(10), 1988-1995.
- Jurca, R., Lamonte, M., Church, T., Earnest, C., Fitzgerald, S., Barlow, C., ... Blair, S. (2004). Associations of muscle strength and fitness with metabolic syndrome in men. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(8), 1301-1307.

- Kraemer, W.J., Ratamess, N.A., & French, D.N. (2002). Resistance training for health and performance. *Current Sports Medicine Reports*, 1(3), 165-171.
- Metter, E. J., Talbot, L. A., Schrage, M., & Conwit, R. (2002). Skeletal muscle strength as a predictor of all-cause mortality in healthy men. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences Medical Sciences*, 57(10), 359-365.
- Newman, A. B., Kupelian, V., Visser, M., Simonsick, E. M., Goodpaster, B. H., Kritchevsky, S. B., ... Harris, T. B. (2006). Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences Medical Sciences*, 61(1), 72-77.
- Rantanen, T., Harris, T., Leveille, S. G., Visser, M., Foley, D., Masaki, K., & Guralnik, J.M. (2000). Muscle strength and body mass index as long-term predictors of mortality in initially healthy men. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences Medical Sciences*, 55(3), 168-173. doi: 10.1093/gerona/55.3.m168.
- Tibana, R. A., Balsamo, S., & Prestes, J. (no prelo). Associação entre força muscular relativa e pressão arterial de repouso em mulheres sedentárias. *Revista Brasileira de Cardiologia*.
- Visser, M., Goodpaster, B. H., Kritchevsky, S. B., Newman, A. B., Nevitt, M., Rubin, S. M., ... Harris, T. B. (2005) Muscle mass, muscle strength, and muscle fat infiltration as predictors of incident mobility limitations in well-functioning older persons. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences Medical Sciences*, 60(3), 324-333.



Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Biomecânica do movimento isométrico de pedalada antes e após aplicação de acupuntura: Um estudo preliminar

Biomechanical analysis of isometric motion in ride before and after application of acupuncture: A preliminary study

C.L. Malveira, F.C.S. Souza, T.B.X. Rocha

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A Acupuntura vem sendo usada a mais de cinco mil anos na China, visando à cura de enfermidades através da punção de agulhas em pontos específicos do corpo, e tem sido utilizada por atletas de alto nível e amadores a fim de melhorar a performance no esporte. Porém, poucos estudos relacionam a Acupuntura com parâmetros biomecânicos, como força e ativação muscular. A eletromiografia permite o registro dos sinais elétricos provenientes da contração dos músculos e possibilita a análise da sua ativação no movimento. Neste contexto, a proposta deste estudo, com caráter preliminar, é realizar uma análise biomecânica comparativa do movimento isométrico de pedalada antes e após aplicação de acupuntura no ponto ST32 por 10 minutos em um voluntário. Foi avaliada a atividade dos músculos vasto lateral, vasto medial e reto femoral, através da eletromiografia de superfície, e a força aplicada no pedal através de um transdutor de força, antes e após a aplicação da acupuntura, e correlacionados todos os resultados. Foi encontrado um aumento significativo ($p < .05$) da força e da atividade do vasto medial, e uma redução da atividade e reto femoral após a aplicação da acupuntura. Não houve diferença na atividade do vasto lateral. A acupuntura influenciou na geração de força e na modulação da contração dos músculos pesquisados e, possivelmente em toda a cadeia cinética, influenciando a coordenação no movimento. Não possível chegar a uma conclusão definitiva sobre os resultados devido à amostra de um único indivíduo. Sugere-se mais estudos neste sentido.

Palavras-chave: acupuntura, análise biomecânica, pedalada

ABSTRACT

Acupuncture has been used for more than five thousand years in China, and aims to cure diseases by pricking needles into specific body points, and has been used by high-level athletes and amateurs in order to improve performance in sports. However few studies relate acupuncture and biomechanics parameters, like force and muscular activation. Electromyography allows the recording of electrical signals from muscle contraction and enables to analyze the effects of this activation on the movement. In this context, the purpose of this study, with preliminary character, is to make a comparative biomechanical analysis of isometric motion in ride before and after application of acupuncture in point ST32 for 10 minutes in one volunteer. It was evaluated the activity of vastus lateralis, vastus medialis and rectus femoris, using surface electromyography and the force applied in pedal by a force transducer before and after acupuncture application, and all results was correlated. It was found a significant increase ($p < .05$) in force and vastus medialis activity, and decrease of rectus femoralis activity after acupuncture. There wasn't difference in vastus lateralis activity. Acupuncture influenced in force generation and in modulation in muscular contraction, probably in all kinetic chain, influencing in movement coordination. It wasn't able to draw a definitive conclusion about the results given the research in only one volunteer. It's suggested more studies about this issue.

Keywords: acupuncture, biomechanical analysis, cycling

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Cemylla Lopes Malveira, Fernanda Cristina Soares Alves de Souza. Acadêmicas do 10º período do curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas Pitágoras de Montes Claros, Brasil.

Túlio Brandão Xavier Rocha. Professor especialista no curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas Pitágoras de Montes Claros, Brasil.

Endereço para correspondência: Fernanda Cristina Soares Alves de Souza, Av. Brasil, 1282 Sumaré, CEP: 39400455, Brasil.

E-mail: fernandacsouza@yahoo.com.br

A acupuntura foi aprovada pela OMS em 1970 como sendo um método de tratamento para diversas doenças e, pelos resultados clínicos alcançados, vem se tornando uma opção de tratamento em todo o mundo (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2002). Em 1979, a mesma organização levou especialistas de 12 países ao Seminário Internacional Regional da OMS, onde estes publicaram uma lista provisória das enfermidades que podem ser tratadas por acupuntura incluindo sinusite, rinite, amidalite, bronquite, conjuntivite aguda, faringite, gastrite, duodenite ulcerativa e colites agudas e crônicas (Bannerman, 1980). Em 1985, a OMS reconheceu que a Acupuntura poderia ser incorporada nas estratégias de saúde nacional (WHO, 1995) e, em 2006, foi regulamentada sua utilização pelas unidades de saúde brasileiras através da portaria nº 971 do ministério da saúde.

A Acupuntura, derivada dos termos latinos *acus* e *pungere*, que significam agulha e punção, respectivamente, trata-se da ciência e arte de inserir agulhas na pele dos pacientes a fim de curar, restabelecendo a saúde ou prevenindo doenças, visando o tratamento das enfermidades através de estímulos em pontos específicos no corpo (Batello, 2007; Scognamillo-Bechara & Bechara, 2001). Esta terapia vem sendo aplicada para tratar uma imensa variedade de doenças (Luna & Filho, 2005) e também é utilizada em atividade física, por atletas profissionais e amadores, a fim de modular o bem-estar físico e alcançar um nível mais elevado de performance, e assim melhorar o treinamento (Ehrlich & Haber, 1992; Luna & Filho, 2005). A vantagem dessa técnica é a utilização de instrumentos simples, além de ser segura, econômica e de fácil aprendizagem (Chonghuo & Corral, 1985).

O uso da Acupuntura é contraindicado em casos de gestação, dermatites, áreas tumorais e portadores de marca-passo (Bannerman, 1980; Scognamillo-Bechara & Bechara, 2001; WHO, 1990). A utilização também não é recomendada quando não foi elaborado o diagnóstico, uma vez que pode mascarar ou alterar os sinais

clínicos (Altman, 1979; Scognamillo-Bechara & Bechara, 2001).

Neste contexto, a Acupuntura poderia melhorar o rendimento, condicionamento e desempenho físico, porém poucos estudos, poucas publicações e atenção científica estão relacionadas a este tema, principalmente quando voltadas especialmente para atletas (Akimoto et al., 2003; Bopp-Limoge, 1988; Dabou, 1993; Luna & Filho, 2005).

Fuýe (1972); Gemeo e Ignatti (2008) afirmam que através da Acupuntura os músculos tanto de atletas como de trabalhadores podem ser tonificados ou relaxados, dependendo da atividade desempenhada por eles e a influência desta atividade no organismo.

O ocidente está descobrindo a eficácia da acupuntura em relação à prática esportiva, que surge como uma técnica de grande valia na área de prevenção de lesões e promoção das capacidades físicas. Dessa maneira, as áreas mais beneficiadas são a medicina esportiva e preparação física de atletas (Gemeo & Ignatti, 2008). Além da indicação na prevenção e tratamento de lesões, a acupuntura pode ainda ser utilizada como auxílio de desempenho, uma vez que existem pontos para aumentar a circulação de sangue a ser utilizada em esportes aeróbios, proporcionando maior irrigação às regiões do corpo mais utilizadas no esporte (Liu, 2007).

Sobre os efeitos negativos ou positivos de tal procedimento, pouco se conhece no desempenho físico de pessoas saudáveis e particularmente de atletas de alto rendimento (Luna & Filho, 2005; Pelham, Holt, & Stalker, 2001). Alguns autores sugerem que a estimulação de pontos específicos com acupuntura melhora o desempenho físico e esportivo relacionados às qualidades físicas básicas e plasticidade muscular (Akimoto et al., 2003; Bopp-Limoge, 1988; Chan-Liat, 1981; Dabou, 1993; Ehrlich & Haber, 1992; Flowers II, 1987; Fuýe, 1972; Lin, Salahin, Lin, 1995; Ludwig, 1999; Luna & Filho, 2005; Muller, 1990; Pelham et al., 2001; Tekeoglu, Adak, & Ercan, 1998; Toma, Conatser, Gilders, & Hagerman, 1998).

O ciclismo é uma atividade que requer movimentos sincronizados de múltiplas articulações, que visa gerar propulsão na bicicleta por meio de forças produzidas principalmente por músculos da região lombo-pélvica e membros inferiores (Alencar et al., 2010).

Os músculos que exercem grande função na pedalada são: glúteo máximo (extensor do quadril), íliopsoas (flexor do quadril), vasto lateral e vasto medial (extensores do joelho), reto femoral (extensor do joelho e flexor do quadril), bíceps femoral cabeça curta (flexor do joelho), bíceps femoral cabeça longa, semitendíneo, semimembranoso (flexores do joelho e extensores do quadril), tibial anterior (dorsoflexor do tornozelo), gastrocnêmio (flexor plantar do tornozelo e flexor do joelho), sóleo (flexor plantar do tornozelo) (Alencar et al., 2010). A musculatura da parte do abdômen participa da flexão e extensão da coluna lombar e por isso é importante na manutenção da posição neutra da pelve (Pequini, 2005).

O desempenho dos ciclistas depende não só da capacidade física do atleta e a capacidade de gerar força sobre o pedal, mas também do treinamento específico e da utilização de bicicletas mais leves e com geometria mais aerodinâmica (Alencar et al., 2010).

Apesar de ser uma área ainda pouco explorada e estudada, os resultados dos estudos até o momento justificam o uso da Acupuntura como rotina atlética de condicionamento físico. Dessa forma, um Acupunturista Desportivo é de suma importância e o mesmo já deveria estar presente em equipes de alto rendimento no nosso país, a fim de melhorar a performance final dos atletas, o que já acontece vários países (Luna & Filho, 2005).

Biomecânica é a ciência que descreve, analisa e modela os sistemas biológicos, logo é altamente interdisciplinar dada a natureza do fenômeno investigado. A análise do movimento pode ser realizada através de métodos como: antropometria, cinemetria, dinamometria e eletromiografia. Por meio desses métodos, o movimento pode ser descrito ou modelado matematicamente (Takahashi, 2006).

Através da biomecânica e de suas áreas de conhecimento correlatas podemos analisar as causas e fenômenos do movimento. No entanto, para que possamos entender melhor sua complexidade e explicarmos suas causas, é necessário que outros aspectos da análise multidisciplinar sejam também considerados (Amadio & Serrão, 2007). Para esta análise, a eletromiografia representa uma ferramenta importante, pois através do sinal gerado, pode ser estudada a função do músculo durante o movimento (Basmajian & De Luca, 1985; Guimaraes, Fraga, & Candotti, 2008). Essa técnica é aplicada como indicador do início da ativação muscular e processo de fadiga, além de uma forma de avaliar sua relação com a força produzida pelo músculo (Takahashi, 2006).

A eletromiografia (EMG) é uma técnica que permite o registro dos sinais elétricos gerados pela despolarização das membranas das células musculares (Ocarino et al., 2005), e assim fornece informações sobre a ativação muscular, e como o sistema nervoso central controla o movimento. Tal técnica tem sido amplamente utilizada para estudar a atividade muscular e coordenação neuromuscular no ciclismo (Baum & Li 2003; De Luca, 1997; Diefenthaler et al., 2006; Diefenthaler, 2009; Faria, 1992; Gregor, 2000; Li & Caldwell, 1998; Moritani, Muro, & Nagata 1986)

Neste contexto, conhecer os efeitos da acupuntura no desempenho físico nos permite analisar a eficácia da mesma para o bem-estar físico dos atletas, e a utilização do eletromiógrafo torna a pesquisa mais fidedigna, afinal capta a atividade do músculo durante o movimento (Luna & Filho, 2005). O presente estudo, de caráter preliminar, tem como objetivo realizar uma análise biomecânica comparativa do movimento isométrico de pedalada antes e após aplicação de acupuntura em um sujeito. Através dos resultados obtidos, será possível levantar questões sobre o tema e elaborar hipóteses sobre a influência da Acupuntura sobre parâmetros biomecânicos, que poderão nortear novas pesquisas.

MÉTODOS

Amostra

A amostra foi um indivíduo saudável, ciclista há mais de três anos, com idade de 22 anos, sem histórico de trauma no joelho ou quadril, que após assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, foi submetido aos procedimentos do teste.

Instrumentos e Procedimentos

Foi utilizado no estudo um Eletromiógrafo de superfície da marca EMG System Brasil Ltda® com oito canais/12 bits de resolução, e banda de frequência entre 20 e 500Hz; Bicicleta ergométrica da marca Múltipla fitness; Eletrodos descartáveis da marca Meditrace®; Computador da marca Positivo Móvel® V 146; Agulhas da marca Dong Bang® 25 × 30 mm; Álcool 70%; Algodão; e Lâmina Descartável.

Inicialmente, a pele foi preparada para a coleta dos sinais eletromiográficos, reduzindo-se a impedância elétrica através da raspagem dos pelos com uma lâmina descartável, e limpeza do local com álcool 70%, a fim de remover células mortas e a oleosidade do local. Em seguida, foram fixados à pele eletrodos adesivos descartáveis de superfície, com configuração simples diferencial (um centímetro de diâmetro), posicionados nos músculos reto femoral (RF), vasto lateral (VL) e vasto medial (VM) conforme com a recomendação do SENIAM (European Applications of Surface Electromyography)

O voluntário foi orientado a realizar uma contração voluntária máxima contra o pedal, sem levantar do selim da bicicleta, por seis segundos e os dados foram coletados. Em seguida, foi estimulado o ponto ST32, localizado no ventre do reto femoral, por 10 minutos com a agulha sendo rodada no sentido da tonificação (sentido horário) aos cinco minutos. Logo após a retirada da agulha, repetiu-se o procedimento de coleta do sinal. Os eletrodos não foram removidos entre os testes.

O pé de vela ficou posicionado a uma angulação de 45°, e o transdutor de força foi

preso à parede por meio de correntes e cadeados, paralelamente ao solo. A posição do joelho e do tornozelo do ciclista foi 100°. O posicionamento foi medido com o auxílio de um goniômetro. A bicicleta foi fixada através de ganchos e arame a fim de evitar qualquer movimento.

O sinal foi adquirido no software Windaq® no modo RMS, com frequência de amostragem de 400Hz, e os dados foram exportados para o software Excel® e posteriormente para o software Origin®, onde foram analisados.

Todos os valores foram atenuados utilizando um filtro digital do tipo FFT passa-baixa com frequência de corte de 6Hz.

Análise Estatística

Os valores de força foram comparados utilizando o Teste-t para amostras pareadas, e os valores referentes à atividade eletromiográfica dos músculos foram comparados utilizando o teste de Wilcoxon para amostras pareadas.

RESULTADOS

Após a aplicação da acupuntura no reto femoral, pôde-se observar um aumento significativo da força aplicada pelo ciclista contra o pedal da bicicleta, conforme demonstra a Figura 1.

Houve diferença significativa na força após a aplicação da acupuntura ($p < .05$). O primeiro gráfico refere-se à força pré acupuntura, onde a média foi de 878.55 (± 56) N. Pode ser observado que o maior pico de força ocorreu aos dois segundos, atingindo 960 N, e outro aos cinco segundos, atingindo 940 N. O segundo gráfico, referente à força pós acupuntura, demonstra uma média de 995.279 (± 78) N e houveram três picos de força, um aos dois segundos e meio de 1040 N, outro aos quatro segundos e meio de 1090 N, e o último aos cinco segundos e meio de 1120 N.

Foram encontradas correlações significativas entre a força pré acupuntura e atividade eletromiográfica do VL e VM ($p < .01$) e do RF ($p < .05$). Entretanto, as correlações com a

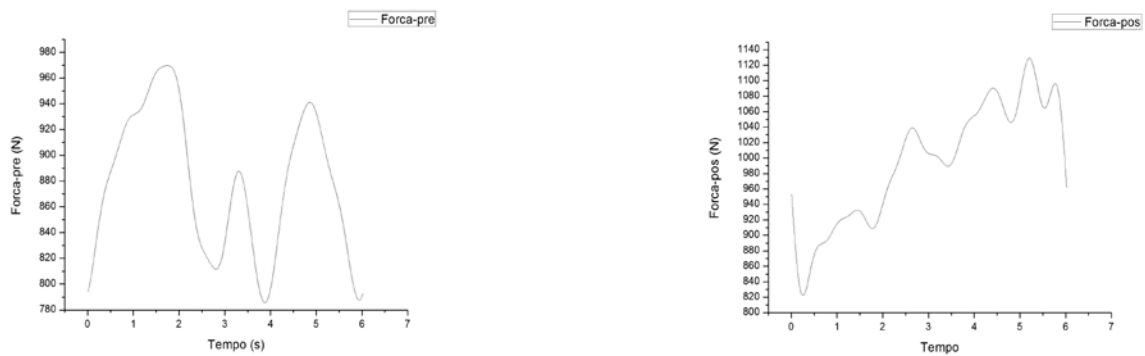


Figura 1. Força antes e após a aplicação da acupuntura



Figura 2. Músculo VL antes e após a aplicação da acupuntura

força foram moderada positiva ($r = .57$) para o VM, fraca positiva ($r = .42$) para o VL, e ínfima positiva ($r = .10$) para o RF. Estes resultados indicam a importância dos vastos para o movimento, ao contrário do RF que não acompanhou as mudanças na força. No teste pós acupuntura, houve uma inversão da relação entre atividade dos músculos e força. Foram encontradas correlações significativas entre a atividade eletromiográfica dos vastos ($p < .05$) e do RF ($p < .01$), com a força. Em contraste com o encontrado no teste pré acupuntura, as correlações com a força foram ínfima positiva ($r = .09$) para o VM, ínfima negativa ($r = -.08$) para o VL, e fraca negativa ($r = .21$) para o RF. Estes resultados demonstram que nenhum dos músculos analisados apresentou relação direta com a força exercida no pedal, além do que, apesar da fraca correlação, o RF diminuiu sua atividade com o aumento da força.

Não foi verificada diferença significativa na atividade do VL após a acupuntura (Figura 2).

No primeiro gráfico, referente à amplitude do sinal do VL antes da aplicação da acupuntura, pode-se verificar que a mediana da amplitude do VL foi de 162.3 uV e a distância interquartil (DIQ) foi de 64.92 uV. No segundo, referente à amplitude após a técnica, gráfico a mediana foi de 168.04 uV e a DIQ 52.76 uV, o que demonstra um aumento de 5.74 uV na mediana e uma redução de 12.16 uV na DIQ, além de uma redução na diferença entre o valor máximo e mínimo de 38.26 uV. A menor variância nos dados do gráfico pós acupuntura demonstra que houve maior coordenação da ativação das unidades motoras do VL após a aplicação de acupuntura no RF.

A figura 3 demonstra diferença significativa ($p < .05$) na ativação do RF após acupuntura.

A mediana no primeiro gráfico, antes da aplicação da acupuntura, foi 103.08 uV e a DIQ foi 48.6 uV. No segundo, após a técnica, a mediana foi 73.53uV, e a DIQ, 31.89 uV, demonstra redução de 29.55 uV na mediana e de 16.71 uV na DIQ, além de uma redução na

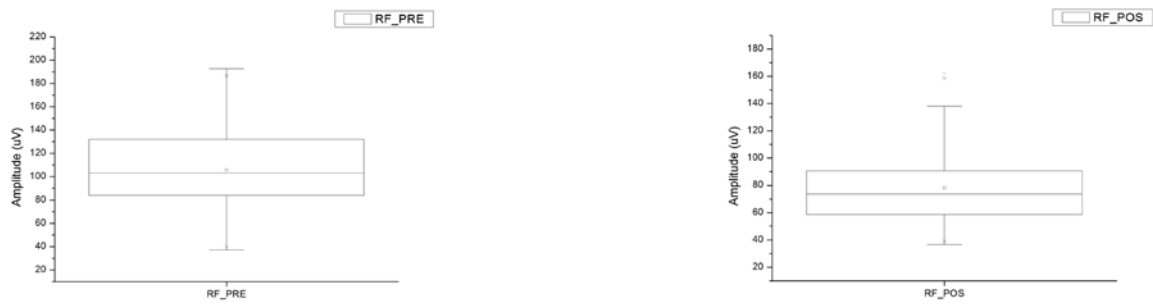


Figura 3. Músculo RF antes e após a aplicação da acupuntura

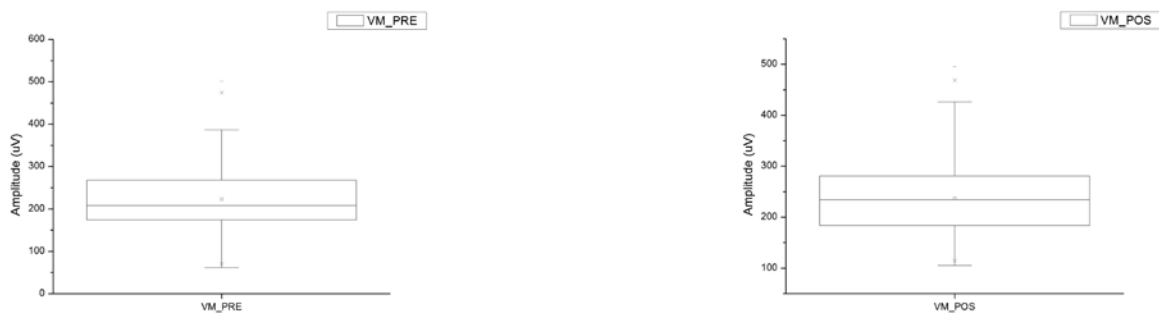


Figura 4. Músculo VM antes e após a aplicação da acupuntura

diferença entre o valor máximo e mínimo de 28.89 uV. Como nos gráficos anteriores, isso significa maior coordenação do movimento, devido à diminuição da variância.

Houve diferença significativa ($p < .05$) na atividade do VM entre os testes pré e pós acupuntura, onde pôde-se observar o aumento dos valores pós acupuntura, como mostra a figura 4. A mediana no teste pré foi de 207.69 uV e a DIQ 93.9 uV. No teste pós, a mediana foi de 234.1 uV, a DIQ foi de 97.2 uV, o que demonstra um aumento de 26.41 uV na mediana e 3.3 uV na DIQ. Entretanto, houve uma redução de 49.32 uV da diferença entre o valor máximo e mínimo. O aumento da atividade eletromiográfica do VM, mostra que este músculo foi mais recrutado, possivelmente para compensar a redução da atividade do RF. Porém, a diminuição da variância demonstra também maior coordenação.

Tanto no teste pré quanto no teste pós, não foram encontradas correlações significativas entre a atividade do VL e RF. No entanto, correlações significativas ($p < .01$) foram en-

contradas entre a atividade de todos os outros músculos em ambos os testes pré e pós acupuntura. No teste pré, uma correlação forte ($r = .55$) foi verificada entre VL e VM, o que indica que estes músculos trabalharam juntos no movimento. Entre RF e VM, foi encontrada correlação fraca ($r = .14$), o que indica funções diferentes dos dois músculos no movimento. Porém, no teste pós acupuntura, foi encontrada correlação moderada ($r = .44$) entre VL e VL, sugerindo que a sinergia entre os dois diminuiu após a aplicação da acupuntura, e entre RF e VM, uma correlação fraca ($r = .19$), assim como no teste pré acupuntura.

DISCUSSÃO

Os resultados sugerem que a força e atividade eletromiográfica dos músculos reto femoral, vasto lateral e vasto medial puderam ser influenciados pela aplicação da acupuntura no reto femoral no movimento isométrico de pedalada a 45° do pé-de-vela neste estudo.

Após análise da Figura 1, correspondente à força muscular isométrica, podemos observar

um aumento dos valores após aplicação da acupuntura, concordando com os achados de Luna e Filho (2005). Embora o quadríceps seja o maior gerador de força na fase de propulsão, mesmo cada um de seus componentes tendo uma função específica, durante esta fase da pedalada toda a musculatura da cadeia cinética estão envolvidos. Estes resultados sugerem que além dos músculos analisados, outros poderiam ter participado gerando força no pedal, uma vez que a atividade do RF diminuiu após a acupuntura e o VL não apresentou diferença. Por outro lado, o aumento da atividade do VM poderia ter contribuído para o aumento da força, apesar da correlação com esta variável ter sido ínfima, estabilizando a articulação. O ciclismo, como é uma atividade que realiza movimentos em cadeia cinética fechada, acaba por ativar um número importante de músculos, possibilitando inúmeras estratégias de recrutamento muscular (Bini, Diefenthaler, Carpes, & Mota, 2007).

Neste contexto Alencar et al., (2010) relatam que o músculo glúteo máximo contribui para a extensão de 0 a 120°. O início de sua atividade ocorre imediatamente antes do ponto morto superior (0°), tendo um pico aos 55° no ciclo de pedalada. Os ísquiotibiais também estendem o quadril e estão ativos de 45 a 180° e início da fase de recuperação. De acordo com estes autores, a atividade do RF antecede a do VL e VM, isso devido ao fato de ser um músculo biarticular e atuar na flexão do quadril no início da segunda metade da fase de recuperação. A força tangente no pedal na fase de propulsão, responsável pelas mudanças na posição angular do pé-de-vela, se deve a ação dos vastos.

Em relação ao VL, não foi observada diferença significativa entre seu recrutamento antes e após a aplicação da acupuntura. Isso sugere que este músculo não teve ação efetiva no movimento, sendo seu papel principal de estabilização na articulação (Grossi, Pedro, & Bérzin, 2004).

Sobre os resultados do RF, que apresentou diminuição na sua atividade eletromiográfica,

Costa e Araujo (2008) corroboram estes achados, uma vez que a pesquisa realizada pelos autores encontra resultados semelhantes. Os autores avaliaram a atividade eletromiográfica do músculo tibial anterior e a força de dorsiflexão em 30 indivíduos divididos em dois grupos, onde um recebeu tratamento de acupuntura no tibial anterior, e outro em um ponto adjacente. Os resultados obtidos foram uma diminuição nos valores de RMS após acupuntura em ambos os grupos, o que indica que a atividade elétrica gerada pelo músculo tibial anterior foi reduzida para permitir o relaxamento. No entanto, os autores relatam a diminuição da força gerada pelo músculo causada por um mecanismo reflexo, o que não concorda com o presente estudo, talvez devido à contribuição de outros músculos da cadeia cinética. Pelham et al. (2001) afirmam que a acupuntura pode alterar a atividade eletromiográfica do músculo estimulado através da redução da tensão no seu interior, permitindo-o relaxar e alongar.

Em contrapartida, o RF tem ação de estender o joelho e flexionar o quadril, uma vez que é biarticular, a partir do que pressupõe-se que sua resposta seja diferente dos demais músculos que atuam no movimento. No ciclismo, a musculatura biarticular controla a direção da força produzida e sua transferência aos segmentos adjacentes durante o movimento articular, e a musculatura uniarticular é responsável pela produção da força (Alencar et al., 2010; Ingen Schenau, De Koning, & De Groot, 1994; Okano, Moraes, Bankoff, & Cyrino, 2005)

Elias et al. (2001) afirmam que existem diferenças naturais entre os componentes do quadríceps, entretanto componentes laterais e mediais apresentam comportamentos semelhantes de forma permitir um movimento mais estável. Estes achados estão de acordo com os encontrados no presente estudo, pois, apesar da diferença significativas da atividade do VM entre os testes pré e pós acupuntura, a correlação entre os vastos demonstra a semelhança no comportamento dos dois músculos.

Sobre a atividade eletromiográfica do vasto medial, pôde ser observado um aumento da atividade eletromiográfica após a aplicação da acupuntura. Como dito acima, a maior ativação deste músculo pode ter ocorrido para compensar a atividade do reto femoral, diminuída pela ação da acupuntura, e para estabilizar a patela. Este fato também sugere uma modulação do sinergismo muscular no movimento (Okano et al., 2005).

O presente estudo demonstrou que após a utilização da acupuntura ocorreu um aumento significativo na capacidade de gerar força sobre o pedal, o que leva a hipótese que a acupuntura realmente pôde influenciar no aumento da força de pedalada neste caso. Outro achado é que a acupuntura aplicada no RF não só alterou a atividade eletromiográfica deste músculo, como também do VM, o que pode significar uma modulação da atividade em toda a cadeia cinética, e no aumento da coordenação entre os disparos de unidades motoras nos três músculos avaliados.

Não foi possível chegar a uma conclusão definitiva devido à amostra de um único sujeito. Entretanto, estes achados são significativos, e podem servir para levantar questões e hipóteses sobre o tema, norteando e estabelecendo parâmetros para novas pesquisas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Akimoto, T., Nakahori, C., Aizawa, K., Kimura F., Fukubayashi, T., & Kono, I. (2003). Acupuncture and responses of immunologic and endocrine markers during competition. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1296-302.
- Alencar, T.A.M., Matias K.F.S., & Olivera F.B. (2010). Cinesiologia e biomecânica do ciclismo: Uma revisão. *Revista Movimenta*, 3(1), 40-51.
- Altman, S. (1979). Acupuncture as an emergency treatment. *California Veterinarian*, 15(1), 6-8.
- Amadio, A.C., & Serrão, J.C. (2007). Contextualização da biomecânica para a investigação do movimento: Fundamentos, métodos e aplicações para análise da técnica esportiva. *Revista Brasileira de Educação Física Esportiva*, 21, 61-85.
- Bannerman, R.H. (1980). The World Health Organization viewpoint on acupuncture. *American Journal of Acupuncture*, 8(3), 231-235.
- Basmajian, J.V., & De Luca, C.J. (1985). *Muscle alive: their functions revealed by electromyography*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Batello, C.F. (2007). *Acupuntura - o que é? Para pacientes e interessados*. Santo André: Ed. Cartex.
- Baum, B.S., & Li. L. (2003). Lower extremity muscle activities during cycling are influenced by load and frequency. *Journal of Electromyography & Kinesiology*, 13(2), 181-190.
- Bini, R.R., Diefenthaler, F., Carpes, F.P., & Mota, C.B. (2007). *Ativação muscular durante a pedalada com os joelhos tangenciando o quadro da bicicleta*. In Anais do XII Congresso Brasileiro de Biomecânica (pp. 312-317), São Pedro, SP, Brasil.
- Bopp-Limoge, C. (1988). *L'acupuncture permet-elle d'améliorer les performances sportives? etude personnelle a propos de 35 sportifs de haut niveau*. Tese de Doutorado, Strasbourg, França.
- Chan-Liat, M. (1981). *L'acupuncture au service des sportifs*. Paris: Editions Amphora.
- Chonghuo, T., & Corral, P. (1985). *Tratado de acupuntura*. Madrid: Gymnos.
- Costa, L.A., & Araujo, J.E. (2008). The immediate effects of local and adjacent acupuncture on the tibialis anterior muscle: A human study. *Chinese Medicine*, 3(17), 1-6.
- Dabou, C. (1993). Contribution a l'étude de l'acupuncture en médecine du sport: Intéret et limite de son influence sur la performance. *Méridiens*, 101, 119-152.
- De Luca, C.J. (1997). The use of surface electromyography in biomechanics. *Journal of Applied Biomechanics*, 13(2), 135-163.
- Diefenthaler, F. (2009). *Atividade eletromiográfica e força muscular de membros inferiores durante o ciclismo até à exaustão em atletas competitivos*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio grande do Sul, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

- Diefenthaler, F., Bini, R. R., Laitano, O. L., Guimarães, A.C. S., Nabinger, E., Carpes, F. P., & Mota C.B. (2006). *Assessment of the effects of saddle on cyclists pedaling techniques*. In 53^o Annual Meeting of the American College of Sports Medicine. Denver, CO, USA.
- Ehrlich, D., & Haber, P. (1992). Influence of acupuncture on physical performance capacity and haemodynamic parameters. *International Journal of Sports Medicine*, 13, 486-491. doi: 10.1055/s-2007-1021303
- Elias, L.A., Vieira, M.F., Pacheco C.C.A.C., Moreira, L.S., Rodrigues, F.B., & Abadia, F. G. (2001). *Relação entre a força de extensão do joelho e a atividade mioelétrica dos componentes do quadríceps*. In 21^o Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica. Gramado, RS, Brasil.
- Faria, I. E. (1992). Energy expenditure, aerodynamics and medical problems in cycling: An update. *Sports Medicine*, 14(1), 43-63.
- Flowers II, C.V. (1987). *The relationship of acupuncture point manipulation and muscle strength changes*. Tese de Doutorado, USA.
- Fuÿe, R.D.L. (1972). *L'Acupuncture moderne pratique l'acupuncture et les sports*. Paris: Le François.
- Gemeo, L.H., & Igntti, C. (2008). *Acupuntura como ferramenta auxiliar do aumento da performance desportiva*. In Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP Campus Guarujá, São Paulo, Brasil.
- Gregor, R.J. (2000). Biomechanics of cycling. In G. Kirkendall (Ed.), *Exercise and Sport Science*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Grossi, D.B., Pedro, V.M., & Bérzin F. (2004). Análise funcional dos estabilizadores patelares. *Ata Ortopédica Brasileira*, 17(7), 1-10.
- Guimaraes, A.C.S., Fraga, C.H.W., & Candotti C.T. (2008). Estudo comparativo sobre diferentes métodos de normalização do sinal eletromiográfico aplicados ao ciclismo. *Revista Brasileira de Biomecânica*, 9, 124-129.
- Ingen Schenau, G.J. V., De Koning, J.J., & De Groot, G. (1994). Optimisation of sprinting performance in running, cycling and speed skating. *Sports Medicine*, 17, 259-275.
- Li, L., & Caldwell, G. E. (1998). Muscle coordination in cycling: Effect of surface incline and posture. *Journal of Applied Physiology*, 85(3), 927-34.
- Lin, J.G., Salahin, H.S., & Lin, J.C. (1995). Investigation on the effects of ear acupressure on exercise-induced lactic acid levels and the implications for athletic training. *The American Journal of Acupuncture*, 23(4), 309-313.
- Liu, F. (2007). *Como melhorar o rendimento esportivo através da acupuntura*. São Paulo: FMU – Faculdades metropolitanas unidas.
- Ludwig, M. (1999). Acupuncture in rehabilitative Kraft training: Spontane staggering von kraft- und-emg-werten der quadrizeps muskulatur nach vorderer kreuzbandplastik. *Deutsche Zeitschrift fur Akupunktur*, 42(3),144-148.
- Luna, M.P., & Filho, J.F. (2005). Efeitos da acupuntura na performance de atletas velocistas de alto rendimento do Rio de Janeiro. *Fitness & Performance Journal*, 4, 199-214. doi: 10.3900/fpj .4.4.199.p
- Ministério da Saúde do Brasil (2006). *Portaria Nº971 de 3 de maio de 2006, Brasília*. Recuperado de <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf /PNPIC.pdf>
- Moritani, T., Muro M., & Nagata A. (1986). Intramuscular and surface electromyogram changes during muscle fatigue. *Journal of Applied Physiology*, 60(4), 1179-1185. doi: 10.1590/S15 17-86922008000200014
- Muller, C. (1990). Acupuncture in the treatment of sports injuries: A traditional chinese medicine approach. *Australian Journal of TCM*, 5(2),4-16.
- Ocarino, J.M., Silva, P.L.P., Vaz, D.V., Aquino, C.F., Bricio R.S., & Fonseca, S.T. (2005). Eletromiografia: Interpretação e aplicações nas ciências da reabilitação. *Revista FisioBrasil*, 6(4), 24-28.
- Okano, A.H., Moraes, A.C., Bankoff, A.D.P., & Cyrino, E.S. (2005). Respostas eletromiográficas dos músculos vasto lateral, vasto medial e reto femoral durante esforço intermitente anaeróbico em ciclistas. *Motriz*, 11(1), 11-24.
- Organización Mundial de la Salud (2002). *Directrices sobre capacitación básica y seguridad en la acupuntura*. Recuperado de http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/WHO_EDM_TRM_99.1_spa.pdf
- Pelham, T.W., Holt, L.E., & Stalker, R. (2001). Acupuncture in human performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 5, 266-271.
- Pequini, S.M. (2005). *Doenças relacionadas à pratica do ciclismo*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, SP, Brasil.
- Scognamillo-Bechara, M.V.R., & Bechara, G.H. (2001). Acupuntura: Bases científicas e aplicações - Revisão bibliográfica. *Ciência Rural*, 31(6), 1091-1099. doi: 10.1590/S0103-847820 01000600029

- Scremin, S. (1991). *Melhora da performance atlética com a utilização de métodos alternativos naturais e a acupuntura*. Dissertação de Monografia, Universidade Gama Filho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Takahashi, L.S.O. (2006). *Análise da relação entre eletromiografia e força do músculo quadríceps em exercícios resistidos*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 2006.
- Tekeoglu, I., Adak B., & Ercan M. (1998). Investigation into the possibilities of using ear acupressure for increasing the pain threshold during athletic training. *American Journal of Acupuncture*, 26(1), 49-52.
- Toma, K., Conatser, R.R., Gilders, R.M., & Hagerman, F.C. (1998). The effects of acupuncture needle stimulation on skeletal muscle activity and performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 12(4), 253-257.
- World Health Organization – WHO (1990). A Standard international acupuncture nomenclature: Memorandum from a WHO meeting. *Bulletin of World Health Organization*, 68, 165-169.
- World Health Organization – WHO (1995). *Guidelines for clinical research on acupuncture*. Recuperado de http://www.wpro.who.int/publications/pub_9290611146.htm



Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Comparação da ativação muscular do vasto medial oblíquo e do vasto lateral durante o exercício de propriocepção no *jump*

Comparison of the muscular activation of oblique medialis vastus and lateralis vastus during proprioception exercise in jump

M.B.P. Oliveira, M.V. Souza, F.L.C. Araújo, E.C. Crispiniano, M.B. Diniz

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi comparar o padrão de ativação dos músculos vasto medial oblíquo (VMO) e vasto lateral (VL) durante os exercícios de propriocepção realizados na mini cama elástica (marca Polimet / modelo *Jump*) em homens (22.0 ± 2.4) e mulheres (20.0 ± 1.5) saudáveis. Dados eletromiográficos foram obtidos dos músculos VMO e VL em 20 mulheres e 20 homens com o Índice de Massa Corpóreo (IMC) aceitável e clinicamente normais (22.8). O valor da relação VMO/VL foi determinado a partir da solicitação de saltos diversos no *jump*, obtidas durante 30 segundos de registro. O teste t de Student, com significância de .05, mostrou não haver diferença significativa na relação VMO/VL na amostra geral, bem como entre a população masculina e feminina, e também nos valores do IMC entre as duas populações. Os achados sugerem que a relação da atividade elétrica dos músculos VMO e VL é semelhante nos exercícios do *jump*, não sendo possível selecionar o trabalho preferencial de nenhum destes. As medidas antropométricas parecem não demonstrar influência sobre os resultados.

Palavras-chave: salto, relação eletromiográfica, vasto medial oblíquo, vasto lateral.

ABSTRACT

The aim of the present study is to compare the pattern of activation of the oblique vastus medialis muscle (OVM) and vastus lateralis muscle (VL) during the exercises held in the Jump proprioception both in healthy men and women. Electromyographic data were obtained from the OVM and VL muscles in 20 women and 20 men with a body mass index (BMI) acceptable and clinically normal. The value of relation OVM/VL was determined from the request of several jumps in the jump, obtained during 30 seconds of record. The t test of Student, with significance of 0.05, showed no significant difference in the relation OVM/VL in overall sample, as well as between men and women, as well as in BMI results between the two populations. The results suggest that the ratio of the electrical activity of the OVM and VL is similar in the jump exercises, so it is not able to select one preferred work from these two elements. Anthropometric measurements seem to show an influence upon the results.

Keywords: jump, electromyographic ratio, oblique vastus medialis, vastus lateralis

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Michel Bruno Pinheiro de Oliveira. Departamento de Ciências da Saúde (ECISA) e Núcleo de Estudos em Eletromiografia de Superfície (NEEMS) das Faculdades Integradas de Patos – FIP. Patos, Brasil.

Mônica Vieira de Souza. Departamento de Educação Física. Docente da Disciplina de Atividade Física na Promoção da Saúde. Faculdades Integradas de Patos – FIP. Patos, Brasil.

Felipe Longo Correia de Araújo. Departamento de Fisioterapia. Núcleo de Estudos em Eletromiografia de Superfície (NEEMS) das Faculdades Integradas de Patos – FIP. Patos, Brasil.

Elvis Costa Crispiniano. Departamento de Fisioterapia. Núcleo de Estudos em Eletromiografia de Superfície (NEEMS) das Faculdades Integradas de Patos – FIP. Patos, Brasil.

Michele Baffi Diniz. UNICSUL, Departamento de Pós-graduação em Ciências da Saúde, São Paulo, SP, Brasil.

Endereço para correspondência: Michel Bruno Pinheiro de Oliveira, Rua Padre Jerônimo Munhóz, s/n, Centro – CEP: 58830-000 – Jericó, PB, Brasil.

E-mail: michelbrunoo@hotmail.com

A estabilidade do joelho está condicionada a estruturas de funções estáticas, como os ligamentos, meniscos e a cápsula articular; e dinâmicas como os músculos e tendões (Veiga, 2007). A sua arquitetura óssea proporciona pouca estabilidade em virtude da incongruência entre os côndilos femorais e o platô tibial, estando à estabilidade dessa articulação condicionada principalmente pela ação muscular do quadríceps, especialmente pelo equilíbrio entre o vasto medial e o vasto lateral (Kisner & Colby, 2009).

Após uma lesão, o trauma mecânico é capaz de originar comprometimentos nos ligamentos e cápsulas articulares, além de rompimento das fibras nervosas menos resistentes, prejudicando desse modo a ação dos mecanorreceptores e alterando as informações sensoriais por eles fornecidas (Cunha & Bonfim, 2007). Logo em seguida, é observada uma atenuação da habilidade propriocetiva da articulação envolvida, acarretando em danos no equilíbrio postural, na atividade muscular envolvida, no controle de movimentos excessivos da articulação e, de modo geral, nas posturas corporais, havendo necessidade de reabilitação (Cunha & Bonfim, 2007).

Atualmente, os programas de exercícios que objetivam treinar a estabilidade dinâmica do joelho vêm recebendo fortes evidências clínicas e científicas para substanciar sua eficácia, isto é, aperfeiçoar o controle muscular dessa articulação por meio de respostas neuromusculares que reduzem à sobrecarga em seus ligamentos reduzindo à probabilidade de lesões durante as atividades de alta intensidade. Somado a isso, observa-se ainda que na reabilitação de suas lesões tais programas de exercícios baseiam-se no treinamento propriocetivo (Kisner & Colby, 2009).

Oliveira, Paula, Oliveira, e Dantas (2006) preconizam um treinamento baseado na estabilização em tábuas de equilíbrio, visto que, esses exercícios contribuem para a readaptação do sistema propriocetivo a sua rotina normal e são os mais indicados para a reabilitação de membros inferiores.

Outra forma prática de se trabalhar a propriocepção do joelho é através do *Jump*, ou cama elástica como é conhecido no Brasil. Esse dispositivo consiste numa armação confeccionada em metal e que possui um material emborrachado e elástico no centro, o qual se acopla a armação através de molas também de metal, permitindo movimentos de subida e descida com o apoio uni ou bipodal sobre sua superfície. Além do joelho, o *Jump* destina-se ao treinamento propriocetivo de tornozelos, e aos exercícios de fortalecimento ativo-resistidos e trabalho de transferência de peso nessas articulações (Rosa, Souza, & Carneiro, 2009).

As pesquisas atuais indicam a relação VMO/VL em inúmeros exercícios de cadeia cinética fechada e aberta e, geralmente, relacionando-os com indivíduos portadores de disfunções na articulação do joelho, abrindo lacunas na literatura para a averiguação destes resultados nos exercícios propriocetivos e em indivíduos saudáveis. Desse modo, o objetivo deste estudo foi comparar o padrão de ativação do VMO e do VL durante os exercícios de propriocepção realizados no *jump* em homens e mulheres saudáveis.

MÉTODO

Neste estudo optamos por um delineamento pré-experimental de tentativa única (Thomas & Nelson, 2002).

Amostra

A população foi constituída por universitários de ambos os gêneros, na faixa etária dos 17 aos 28 anos. A amostra foi constituída de 40 indivíduos, 20 do gênero masculino e 20 do gênero feminino (21.0 ± 2.21 anos), que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: não apresentavam histórico de lesão progressiva na articulação do joelho direito; reportaram não praticar atividade física sistematizada; e apresentavam adequação ao Índice de Massa Corpórea (IMC) entre 19 e 25 kg/m² (22.8 ± 1.80) para ambos os gêneros. As características antropométricas da amostra estão na tabela 1.

Tabela 1.
Média e desvio padrão dos valores de idade, peso e estatura da amostra

Características	M ± DP
Idade (anos)	21.0 ± 2.21
Peso (kg)	63.67 ± 9.45
Estatura (m)	1.66 ± 0.09
IMC (Kg/m ²)	22.8 ± 1.80

Instrumentos e Procedimentos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos das Faculdades Integradas de Patos (protocolo de número 0676/2010), em conformidade com a Resolução Federal n. 196/96.

Antes de iniciarmos a coleta dos dados, os indivíduos que atenderam aos nossos critérios de inclusão, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Para a coleta de dados utilizou-se o eletromiográfico Miotol 400 (Miotec Equipamentos Biomédicos Ltda, São Paulo - Brasil), de quatro canais, com amplificador de ganho em 1000x, faixa de rejeição a modo comum de 110db, com sensor diferencial de superfície com conexão em anel e distância de 30 mm entre os eletrodos e filtro Butterworth (0.500Hz), acoplado ao paciente através de eletrodos descartáveis autoadesivos do tipo passivos (Maxicor, Pinhais - Brasil). Os dados antropométricos foram colhidos com o auxílio de uma balança analógica com fita métrica integrada (Modelo 33, Micheletti, São Paulo - Brasil). Os exercícios de salto foram realizados em um *jump* com diâmetro de 50 centímetros de superfície flexível e cinco centímetros de altura.

Após explicada as prerrogativas da pesquisa, os voluntários foram instruídos a realizarem um treino de aquecimento com duração de cinco minutos com o intuito de familiarizá-los com o ambiente e equipamento da pesquisa, minimizar o risco de lesões músculo esqueléticas e otimizar sua performance durante a realização dos exercícios (Badaro, Silva, & Beche, 2007).

No primeiro minuto foi solicitado saltos no *jump* com ambos os membros inferiores; no segundo minuto movimentos oscilatórios de flexão de quadril e joelho, de modo que, enquanto um membro estivesse fletido, o outro estaria em extensão e apoiado no *jump*; o terceiro minuto foi caracterizado pelo salto realizado sobre o membro inferior direito, enquanto o membro contralateral estava em flexão de quadril e joelho; no quarto minuto foi solicitado o mesmo padrão de salto da etapa anterior, porém utilizando o membro inferior esquerdo; e no quinto minuto, o voluntário foi instruído a realizar a mesma técnica descrita no primeiro minuto, no entanto com uma intensidade mais branda.

O próximo procedimento visou minimizar a impedância da pele para o acoplamento dos eletrodos, através da assepsia abrasiva com álcool a 70% e tricotomia, para os indivíduos que por ventura apresentaram excesso de pelo da região dos músculos Vasto Medial Oblíquo e Vasto Lateral no membro inferior direito (Gonzáles, Castanhel, Comim, Souza, & Tuon, 2006; Kellis, 1998; Ocarino et al., 2005). Logo em seguida os eletrodos foram fixados conforme as recomendações da SENIAM para estes músculos (Freriks, & Hermens, 2000).

O registro da atividade mioelétrica teve duração de 30 segundos, onde nos primeiros 10 segundos (etapa 1) foi solicitado saltos com ambos os membros inferiores simultaneamente; nos 10 segundos intermediários (etapa 2), os voluntários foram orientados a realizarem uma abdução e conseguinte adução de ambos os membros inferiores mantidos em extensão; e nos 10 segundos finais (etapa 3) o voluntário realizava a flexo-extensão alternada de quadril e joelho, de modo que um membro inferior estava fixo no *jump* e o outro estava desempenhando a função solicitada (Figura 1).

Análise Estatística

Após a coleta de dados, os valores da *Root Mean Square* máxima, expressos em microvolts (μV) foram analisados considerando sua abordagem quantitativa por meio do software

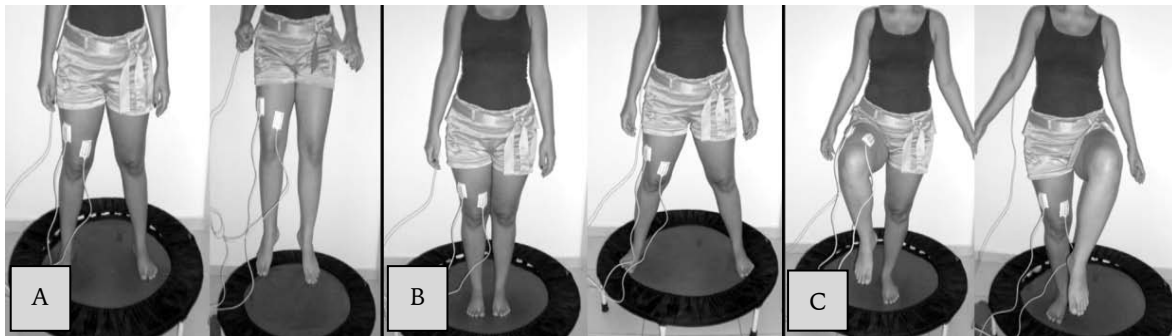


Figura 1. Protocolo de movimentos durante o registro eletromiográfico, onde (A) representa a etapa 1, (B) a etapa 2 e (C) a etapa 3

Miograph 2.0 e posteriormente submetidos à análise estatística através do software SPSS versão 15.0, que também forneceu os cálculos de comparação entre as medidas dos músculos VMO e VL, pelo test t de Student, utilizando o valor de significância de $p < .05$.

RESULTADOS

Os resultados deste estudo não evidenciaram diferenças estatisticamente significativas no padrão de ativação muscular do VMO quando comparado ao VL da amostra geral durante exercícios de propriocepção no *jump*. Os valores da *Root Mean Squared* (RMS) máxima e o teste comparativo estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2.

Média \pm DP da RMS máxima do VMO e do VL da amostra

Músculo	M \pm DP
VMO (μ V)	485.64 \pm 84.7
VL (μ V)	473.85 \pm 70.1

Nota: Diferenças não significativas ($p > .05$)

Quanto ao gênero, a relação VMO/VL masculino e feminino também apresentou padrão de ativação semelhante, onde o nível de significância mostrou-se irrelevante ($p > .05$), conforme observado na Tabela 3.

Ao comparar as medidas antropométricas entre os gêneros, observou-se diferenças estatísticas entre a estatura e o peso ($p < .05$), mas sem diferenças entre o IMC ($p > .05$).

Sabe-se que as duas primeiras variáveis analisadas são necessárias para a composição da terceira, assim o IMC assume um caráter dominante em relação aos demais e isso leva a crer que não houve influência dos valores antropométricos nos resultados finais deste estudo (Tabela 4).

Tabela 3.

Médias \pm DP da RMS máxima do VMO e do VL da população masculina (PM) e feminina (PF)

Músculo	PM	PF
	M \pm DP	M \pm DP
VMO (μ V)	471.23 \pm 93.9	500.40 \pm 72.4
VL (μ V)	466.22 \pm 68.5	479.96 \pm 72.8

Nota: Diferenças não significativas ($p > .05$)

Tabela 4.

Média \pm DP das características antropométricas da população masculina (PM) e da população feminina (PF)

Características	PM	PF
	M \pm DP	M \pm DP
Idade (anos)	21.9 \pm 2.44	20.1 \pm 1.51
Peso (kg)	70.75 \pm 7.40	56.58 \pm 4.78
Estatura (m)	1.74 \pm 0.05	1.59 \pm 0.04
IMC (kg/m ²)	23.51 \pm 1.84	22.33 \pm 1.68

Nota: Diferenças significativas ($p < .05$), exceptuando IMC

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo não demonstraram diferenças estatisticamente significantes na relação VMO/VL durante os exercícios de propriocepção no *jump*. Embora existam

inúmeros estudos sobre essa relação nos mais variados exercícios em cadeia cinética aberta ou fechada, e sempre correlacionando-os com a presença da Síndrome da Dor Fêmuro-patelar (SDFP), na literatura consultada não foi observado nenhum estudo com uma metodologia semelhante. Partindo desse pressuposto, ao analisar o estudo de Tang et al. (2001), constatamos resultados semelhantes ao observar que o músculo VMO não apresentou maior ativação em relação aos outros músculos do quadríceps, durante a fase excêntrica e concêntrica do agachamento entre 15° e 75° de flexão do joelho em indivíduos normais e com sinais de SDFP.

Do mesmo modo, Tenório, Medina, e Marques (2009), ao estudarem padrões de recrutamento muscular do quadríceps em indivíduos saudáveis e em portadores de Osteoartrose durante atividades concêntricas e excêntricas em degraus, não observaram diferenças estatísticas no recrutamento do VMO e do VL do grupo doente em relação ao grupo saudável, acordando com os nossos achados. Alves, Oliveira, Junqueira, Azevedo, e Dionísio (2009), em suas análises sobre o padrão eletromiográfico do VMO/VL durante os agachamentos padrão e declinado entre 0-70° de flexão de joelho de indivíduos saudáveis, também perceberam que tanto o VMO quanto o VL apresentaram ativação estatisticamente semelhantes e que estes eram ativados logo após o início do movimento, visto que atuavam como desaceleradores, controlando a velocidade da flexão nessa articulação.

Já Santos et al. (2008), ao avaliarem a amplitude e o tempo de ativação elétrica do VMO e VL, mais especificamente sua porção longa e oblíqua, em 10 portadoras da SDPF e 10 mulheres saudáveis e durante atividades funcionais em cadeia cinética aberta e fechada, apresentaram resultados distintos do nosso estudo ao observarem uma menor intensidade na atividade elétrica do VMO, bem como um maior retardo no tempo de ativação em relação ao VL nos dois grupos, especialmente sua

porção oblíqua. Ainda foi observado que, para o grupo com SDPF, as principais atividades funcionais que mais ativaram o VL foram a extensão isocinética e a descida do step com 75° de flexão de joelho, e para o grupo controle as atividades de levantar-se de um banco, saltar sobre o mesmo com o apoio de uma única perna e elevação dos calcanhares.

Quanto aos resultados relacionados ao gênero, Earl, Sshmitz, e Arnold (2001) ao estudarem o comportamento do VMO/VL em atletas saudáveis do sexo feminino e masculino durante o agachamento de 0°-30° de flexão do joelho com e sem adução do quadril, também não observaram diferença estatística nessa relação. Entretanto, o estudo demonstra falha ao não especificar a atividade física desempenhada pela amostra, não isentando a hipótese de que tal atividade poderia levar a alterações na resposta elétrica dos músculos avaliados.

Já Santos et al. (2007), ao analisarem o comportamento da musculatura masculina e feminina do VMO e VL, mais especialmente sua porção longa, o Vasto Lateral Longo (VLL), em indivíduos com e sem dor na articulação fêmuro-patelar durante a marcha em esteira plana e inclinada a 5°, encontraram resultados que se confrontam com os nossos, haja vista que em seu estudo foi constatado que apesar da relação VMO/VLL ser bastante tênue nas duas situações, o VLL apresenta-se mais ativado nos portadores de dor fêmuro-patelar e o VMO mais ativado nos indivíduos saudáveis. Contudo, recomendaram mais estudos acerca desses comportamentos musculares na esteira.

No que diz respeito aos resultados encontrados das características antropométricas, a possível explicação para o fato da diferença entre os valores masculinos e femininos serem estatisticamente insignificantes, provavelmente advém das variáveis pesquisadas serem medidas fisiológicas e por isso, bastante semelhantes entre os gêneros.

Aliado aos achados deste estudo, ainda é perceptível o atual acréscimo de evidências científico clínicas que robustecem os progra-

mas de exercícios com o propósito de reduzir a sobrecarga nos ligamentos do joelho e sua lesão durante atividades de alta intensidade mediante o treinamento da estabilidade dinâmica muscular dessa articulação através dos exercícios propriocectivos (Kisner & Colby, 2009). Sendo assim, a inclusão do *jump* no circuito de exercícios que objetivem enfatizar o trabalho do VMO/VL mostra-se eficaz no alcance destes objetivos.

CONCLUSÕES

Este estudo, nas condições experimentais utilizadas, verificou que o padrão mioelétrico de ativação elétrica do VMO e do VL são semelhantes, tanto na população masculina quanto na feminina. Assim, ambos os músculos são trabalhados nos exercícios propriocectivos realizados no *Jump*, não sendo possível selecionar o trabalho preferencial de nenhum destes. As medidas antropométricas parecem não demonstrar influência nesse padrão de ativação, embora isso necessite ser mais bem observado em outros estudos similares.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Alves, F.S.M., Oliveira, F.S., Junqueira, C.H.B.F., Azevedo, B.M.S., & Dionísio, V.C. (2009). Análise do padrão eletromiográfico durante os agachamentos padrão e declinado. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13(2), 164-172.
- Badaro, A.F.V., Silva, A.H., & Beche, D. (2007). Flexibilidade versus alongamento: Esclarecendo as diferenças. *Revista do Centro de Ciências da Saúde*, 33(1), 32-36.
- Cunha, P.L., & Bonfim, T.R. (2007). Ativação eletromiográfica em exercícios sobre a prancha de equilíbrio. *Fisioterapia Brasil*, 8(3), 192-197.
- Earl, J.E., Sshmitz, R.J., & Arnold, B.L. (2001). Activation of VMO and VL during dynamic minisquat exercises with and without isometric hip adduction. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 11, 381-386.
- Freriks, B., & Hermens, H.J. (2000). Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 10(5), 361-374.
- González, A.I., Castanhel, A.D., Comim, C.M., Souza, K.O., & Tuon, L. (2006). Utilização da EMG de superfície como método de análise de força muscular e função respiratória em portadores de distrofinopatias. *Fisioterapia Brasil*, 7(2), 118-123.
- Kellis, E. (1998). Quantification of quadriceps and hamstring antagonist activity. *Journal of Sports Medicine*, 25(1), 37-62.
- Kisner, C., & Colby, L.A. (2009). O joelho. In C. Kisner, & L. A. Colby (Eds.), *Exercícios terapêuticos: Fundamentos e técnicas* (5ª. ed., pp. 719-794). Barueri, SP: Manole.
- Ocarino, J.M., Silva, P.L.P., Vaz, D.V., Aquino, C.F., Brício, R.S., & Fonseca, S.T. (2005). Eletromiografia: Interpretação e aplicações nas ciências da reabilitação. *Fisioterapia Brasil*, 6(4), 305-310.
- Oliveira, F.B., Paula, R.H., Oliveira, C.G., & Dantas, E.H.M. (2006). Avaliação de dois modelos de tábua propriocectiva com dois tipos de apoios por meio da eletromiografia de superfície. *Fisioterapia Brasil*, 7(3), 187-190.
- Rosa, G.M.M.V., Souza, R.J.A., & Carneiro, W.C. (2009). Cinesiologia, avaliação fisioterapêutica e cinesioterapia. In J.T.M. Oliveira, G.M.M.V. Rosa, F.S. Borges, & I.J.A. Souza (Eds.), *Quimo fisioterapia: Teoria e Dicas* (2ª ed., pp. 34-96). Rio de Janeiro, RJ: Águia Dourada.
- Santos, E.P., Bessa, S.N.F., Lins, C.A.A., Marinho, A.M.F., Silva, K.M.P., & Brasileiro, J.S. (2008). Atividade eletromiográfica do vasto medial oblíquo e vasto lateral durante atividades funcionais em sujeitos com síndrome da dor patelofemural. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 12(4), 304-310.
- Santos, G.M., Say, K.G., Pulzato, F., Oliveira, A.S., Bevilaqua-Grossi, D., & Pedro, V.M. (2007). Relação eletromiográfica integrada dos músculos vasto medial oblíquo e vasto lateral longo na marcha em sujeitos com e sem síndrome de dor femoropatelar. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13(1), 17-21.

- Tang, S.F.T., Chen, C.K., Hsu, R., Shih-wei, C., Weihsein, H., & Lew, H.L. (2001). Vastus medialis obliquus and vastus lateralis activity in open and closed kinetic chain exercise in patients with patellofemoral pain syndrome: An electromyographic study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(10), 1441-1445.
- Tenório, L.C., Medina, R.S., & Marques, C.D.L. (2009). Estudo eletromiográfico da atividade concêntrica e excêntrica do quadríceps em portadores de osteoartrite de joelhos. *Fisioterapia Brasil*, 10(6), 395-401.
- Thomas, R.T., & Nelson, J.K. (2002). *Métodos de pesquisa em atividade física* (3ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Veiga, P.H.A. (2007). Análise eletromiográfica como base para o tratamento das luxações recidivas da patela. *Revista de Fisioterapia em Movimento*, 1(1), 11-16.

Utilização de óleos de aplicação local intramuscular para fins estéticos por praticantes de musculação

Use of local application intramuscular oils for cosmetic purposes by bodybuilders

U.M.G. Ferreira, R.L.B. Gouveia, A. Mimbacas, J.E.A. Sena, L.A. Gurjão

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi determinar o grau de conhecimento dos praticantes de musculação usuários de óleos de aplicação local sobre esta prática e traçar um perfil socioeconômico destes usuários. Esta pesquisa foi de caráter transversal e descritivo. Para compor a amostra foram entrevistados n=45 praticantes de musculação usuários de algum tipo de óleo de aplicação local, tendo média de idade de 23.1 ± 3.7 anos. Resultados: todos afirmaram fazer ou ter feito uso do complexo vitamínico ADE de uso veterinário, 89% afirmaram ter o grau de escolaridade igual ou inferior ao ensino médio completo; foi observado também que 57.8% dos usuários de óleos de aplicação local desconhecem os efeitos indesejáveis desta prática, 100% apresentaram efeito colateral, 22.2% dos participantes foram submetidos à intervenção cirúrgica. Conclui-se que os dados identificam e contribuem para o entendimento e alerta de um grave problema de saúde pública que vem tomando conta da nossa sociedade, e que necessita de uma série de medidas de prevenção do governo, além de uma postura adequada nas diferentes áreas da saúde, especialmente a Educação Física a qual necessita tanto a informação de potenciais distúrbios, quanto às medidas preventivas que possam ser adotadas.

Palavras-chave: óleos de aplicação local, musculação, complexo vitamínico ADE

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the degree of knowledge of bodybuilders local application oils users about this practice and to trace a socioeconomic profile of users. This study was transversal and descriptive. For the sample were interviewed n= 45 bodybuilders users of some type of oil local application, with a mean age of 23.1 ± 3.7 years. Results: all said to make or have made use of multivitamin ADE for veterinary use, 89% said had schooling equal or below of complete high school; was also observed that 57.8% of users of oil local application unaware of the undesirable effects of this practice, 100% had collateral effects, 22.2% of participants were submitted to surgical intervention. Conclude that the data identify and contribute to the understanding and alert of a serious public health problem that has been taking account of our society, and that needs a series of measures on prevention of government, and an adequate posture in different areas of health, especially physical education which requires so much information of potential disturbances, as the preventive measures that can be adopted.

Keywords: oils of local application, bodybuilders, multivitamin ADE

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Urival Magno Gomes Ferreira. Programa Euro-americano de Pós-graduação Stricto Sensu em Medicina do Esporte – Universidad de la República (UdelaR) – Montevideo, Uruguai.

Rachel Linka Beniz Gouveia. Centro de Ciências da Saúde/Departamento de Fisiologia e Patologia – Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa PB, Brasil.

Adriana Mimbacas. Encargada del Grupo de Investigación en Genética Humana, Dpto. Genética, IIBCE – Docente del Programa Pro.In.Bio, Docente del Programa PEDECIBA de la Universidad de la República (UdelaR) – Montevideo, Uruguai.

José Ednaldo Alves de Sena. Programa Euro-americano de Pós-graduação Stricto Sensu em Medicina do Esporte – Universidad de la República (UdelaR) – Montevideo, Uruguai.

Lucas Albuquerque Gurjão. Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa PB, Brasil.

Endereço para correspondência: Urival Magno Gomes Ferreira, Rua Ascendino Feitosa, 428 – Castelo Branco – João Pessoa – Paraíba, CEP 58.050-640 – Brasil.

E-mail: urival_magno@hotmail.com

Nos últimos anos vem crescendo a importância atribuída à aparência corporal e o culto ao corpo, a perspectiva de maximizar o desempenho estético tem se tornado uma verdadeira obsessão, levando os jovens a utilizar substâncias que incrementam e antecipam os resultados obtidos por meio da musculação (Etcoff, 1998).

Dentre elas, recentemente, vêm se destacando os Óleos de Aplicação Local, por produzir efeitos imediatos, sendo os mais utilizados: o complexo vitamínico de uso veterinário formado pelas vitaminas lipossolúveis A, D e E (ADE) e óleo mineral, que são injetados por via intramuscular em grupos musculares considerados menores (Azevedo, 2008; Azevedo, Ferreira, & Ferreira 2009).

Apesar de ser deletéria e não ter suporte técnico e científico, essa prática vem se tornando cada dia mais comum, produzindo sérios efeitos lesivos e deformações físicas e até mesmo óbitos dentre os usuários (Azevedo, 2008; Figueiredo, Silva, Trindade, & De Rose, 2011).

O uso indiscriminado de substâncias com finalidade ergogênica entre praticantes de musculação tem aumentado de forma significativa (Hernandez et al., 2009). Pesquisa realizada por Azevedo et al. (2009), em praticantes de musculação em academias de ginástica na cidade de João Pessoa PB, evidencia que 10.7% dos avaliados utilizavam ou já haviam feito uso dos óleos de aplicação local intramuscular para incrementar o volume aparente de alguns grupos musculares. Segundo Calfee e Fadale (2006), e Parkinson e Evans (2006), entre 15% e 33% dos frequentadores de academias administram substâncias como andrógenos e óleos de aplicação local sem orientação, o que tem provocado várias complicações sistêmicas e comportamentais. No entanto, são raras as pesquisas identificando especificamente a prevalência de utilização e as complicações sistêmicas da aplicação intramuscular de óleos sem propriedades anabolizantes (Azevedo, 2008; Figueiredo et al., 2011). Por outro lado, segundo dados empíricos, contabilizam-se pelo

menos 30 casos recentes de graves sequelas decorrentes da aplicação do ADE, visto que no Brasil, desde 1998, há registros de mortes documentadas relacionadas ao uso de óleos de aplicação local (Guimarães Neto, 2003; Pereima, 2009). Sua utilização indiscriminada encontra respaldo no fácil acesso, no baixo custo (a partir de R\$13.00 em 30/7/2011) e na sua comercialização em lojas de produtos veterinários onde há falta de regulamentação (Iriart, Chaves, & Orleans, 2009). Figueiredo et al. (2011), convoca a classe dos profissionais de saúde para que esta publique relatos de casos quando estes usuários forem atendidos devido às complicações de tal uso, visto que os casos que até hoje foram catalogados são apenas a gênese de uma nova problemática de saúde pública que tende a aumentar consideravelmente.

O aumento do perímetro local, a aplicação em grande volume de substâncias oleosas, a assepsia e técnica inadequadas de aplicação das injeções, são fatores que podem acarretar em grave agressão tecidual, transmissão de doenças infecciosas, infecção local e sistêmica, lesão de tecidos nobres, presença de dor aguda e residual à contração muscular, redução da força muscular, estado de hipervitaminose e formação de trombo-embolos oleosos (Azevedo et al., 2009; Figueiredo et al., 2011).

A literatura científica voltada para o estudo destas substâncias é extremamente escassa, porém diversos casos de internações hospitalares e mortes, principalmente de jovens e adolescente em função do crescente uso de substâncias oleosas de aplicação local intramuscular, têm sido observados em algumas pesquisas e na mídia nacional (Barroso, 2007; Cotran, Kumar, & Collins, 2000; Etcoff, 1998; Goldberg et al., 2000).

Em face desta realidade e em conjunto com o aumento da oferta/procura dos óleos de aplicação local, houve interesse para a realização do presente estudo, cujo objetivo é investigar a ocorrência de possíveis efeitos adversos pelo uso dos óleos de aplicação local intramuscular entre praticantes de musculação, detectar

a realização de intervenções cirúrgicas realizadas no tratamento das lesões ocasionadas pela referida substância, identificar quantidade das doses utilizadas pelos usuários para fins estéticos, e estabelecer o perfil socioeconômico dos praticantes de musculação que fazem uso dos óleos de aplicação local intramuscular na cidade de João Pessoa - Paraíba.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, qualitativo, de caráter exploratório, tendo as academias de musculação da cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil, como locais para coleta de dados. A metodologia foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal da Paraíba – UFPB sob o Protocolo nº 419131/2011.

Amostra

O estudo foi realizado com indivíduos do sexo masculino, faixa etária compreendida entre 18 e 32 anos, praticantes de musculação em academias de ginástica da cidade. Do total da coleta, foram obtidos 45 questionários respondidos por praticantes de musculação usuários de óleos de aplicação local. A amostra foi composta por 18.8% (n=8) dos questionários respondidos na região norte, 37.2% (n=17) na sul, 33.1% (n=15) na leste e 10.9% (n=5) na oeste. Os dados foram coletados em 20 academias, o que representa 16.4% das 122 academias da cidade, listadas no Conselho Regional de Educação Física (CREF 10 PB/RN) no ano de 2011. Tais academias foram estratificadas por área do município, cujo critério geográfico encontra-se determinado pela Secretaria Municipal de Infra-Estrutura/SEINFRA, com 20 academias na região norte, 40 na sul, 49 na leste e 13 na oeste. Tendo em vista a distribuição não uniforme do número de academias por região (16.39% na região norte, 32.79% na sul, 40.16% na leste e 10.66% na oeste), a contribuição proporcional de cada região para o número total de academias foi realizada no sentido de assegurar a proporcionalidade da coleta por região da

cidade. Neste sentido, dentro de cada região, a escolha das unidades foi feita a partir do processo de amostragem probabilística casual simples sem reposição (sorteio aleatório).

As visitas foram realizadas de forma aleatória, em diferentes dias e horários, a fim de diversificar o perfil dos sujeitos, sendo selecionados para participar do estudo os praticantes de musculação que estavam fazendo uso de óleos de aplicação local intramuscular com fins estéticos no momento (época) da coleta de dados e que se encontravam presentes nas academias. Foram excluídos os sujeitos que nunca fizeram uso de óleos de aplicação local intramuscular com fins estéticos e os que não se sentiram à vontade para participar do estudo, entre os alunos abordados, 10.23% recusaram participar do estudo.

O tamanho da referida amostra se justifica pelo grau de complexidade operacional na coleta dos dados, sendo todos os avaliados usuários de complexo vitamínico de uso veterinário (ADE) e(ou) óleo mineral, uma prática contestável do ponto de vista ético e passiva de constrangimento. Dos raros trabalhos publicados na literatura científica mundial sobre a referida temática, o que apresenta maior amostra é o estudo de Azevedo et al. (2009), que tem características epidemiológicas e investiga a prevalência de usuários de óleos de aplicação local em João Pessoa PB, apresentando uma amostra de 510 praticantes de musculação em 52 academias de ginástica, onde 56 (11%) dos avaliados relataram utilizar os óleos de aplicação local.

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado com auxílio do programa EPIInfo (versão 6.04), onde os parâmetros utilizados para definição do número de academias amostrado foram a frequência esperada para consumo dos óleos de aplicação local de 50%, precisão de 10% e intervalo de confiança de 95%. Com isso, foi estabelecido o número de 20 academias a serem visitadas, o que corresponde a 16.4% das academias da cidade listadas no Conselho Regional de Educação Física (CREF 10 PB/RN) no ano de 2011.

Instrumentos e Procedimentos

As informações foram coletadas por questionário, estruturado e fundamentado a partir de artigos científicos da literatura (Mackinnom et al., 2001; Oliveira & Marchini, 2001; Ribeiro, 2001), onde se contemplou questões objetivas e subjetivas relacionadas aos dados de identificação e caracterização sócio-econômica do grupo, sobre a prática de exercício físico, sobre uso, tipo/nome, nível de satisfação e possíveis efeitos colaterais decorrentes do uso dos óleos de aplicação local intramuscular. O questionário foi estruturado de forma a ser respondido voluntária e anonimamente.

Antes do início da pesquisa, foram escolhidas aleatoriamente duas academias, onde foram aplicados 40 questionários como estudo piloto, a partir do qual se verificou reprodutibilidade significativa e alta do questionário (correlação de Spearman, $r = .90$, $p < .0233$).

Os 20 estabelecimentos incluídos no estudo foram visitados de janeiro de 2011 a junho de 2011. Na visita, inicialmente era apresentado e assinado pela direção do estabelecimento um documento oficial ("Termo de Consentimento Livre e Esclarecido" - TCLE). As visitas foram realizadas de forma aleatória, em diferentes dias e horários, a fim de diversificar o perfil dos sujeitos, onde foram abordados os alunos praticantes de musculação presentes na academia naquele momento que apresentavam sinais evidentes de utilização de óleos de aplicação local intramuscular. Conforme Figueiredo et al. (2011), a verificação a olho nu pode ser suficiente para determinar o uso de ADE nos casos de usuários extremos, estes casos, a desproporção entre os membros é demasiadamente notória. Para cada indivíduo também foi requerida assinatura do TCLE individual, com garantia explícita de confidencialidade da identificação pessoal. Aqueles que preencheram voluntariamente o questionário de pesquisa foram chamados de participantes do estudo, cientes de estarem participando voluntariamente e de não haver nenhuma consequência pela sua não participação. Os questionários foram entregues e respondidos pelos partici-

pantes do estudo na academia, sempre antes do início ou após o término do treinamento de musculação, onde os pesquisadores permaneceram no local para maiores esclarecimentos sobre cada questão presente no questionário. As dúvidas que surgiram foram esclarecidas de maneira a não influenciar as respostas dos participantes do estudo. Foi ressaltada pelos pesquisadores a importância da fidedignidade dos dados fornecidos.

Análise Estatística

Para formar o banco de dados utilizou-se do pacote computadorizado e gráfico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 16.0 for Windows, aplicando em seguida a análise da estatística descritiva para obter medidas de percentuais. Utilizou-se o teste qui-quadrado (χ^2) com nível de significância de 5%, adotando-se probabilidade menor que 5% para rejeição da hipótese nula ou de não associação.

RESULTADOS

Os 45 usuários de óleos de aplicação local apresentaram idade entre 18 e 32 (23.1 ± 3.7 anos). Dos 45 indivíduos pesquisados, no que diz respeito à Tabela 1 observou-se que houve associação positiva ($p < .05$) com os indivíduos que treinavam em bairros da zona sul (77.8%), com a faixa etária entre 17 e 28 anos de idade (91.1%), com os que treinavam nas academias da zona sul da cidade (55.4%), com os indivíduos que cursavam ensino Fundamental completo e incompleto e Médio completo (82.2%), com tempo de treino entre 2 a 5 anos (64.5%).

Conforme Tabela 2, evidencia-se associação positiva ($p < .05$) com a ocorrência de efeitos colaterais sendo os mais evidentes: somente dor local (44.4%), dor local mais aumento da FC (17.9%), dor local mais abscesso mais paralisia muscular (8.9%) com a ocorrência de intervenções cirúrgicas (22.25). Já em relação aos indivíduos que tinham conhecimentos dos possíveis efeitos colaterais não houve associação positiva.

Segundo dados obtidos na Tabela 3 nota-se associação positiva com sujeitos que utilizam apenas ADE (84.4%), com dosagem ministrada de 3 mg e 5 mg (73.4%), com os indivíduos

com tempo de uso de 1 a 3 meses e 6 meses (75.7%), com os que pretendiam continuar com o uso (71.15%), e com indivíduos satisfeitos com o uso (80%).

Tabela 1.

Distribuição percentual e associações da condição socioeconômica de usuários de óleos de aplicação local intramuscular praticantes de musculação em João Pessoa – PB

Variável	Usuários		$\chi^2(p)$
	n	%	
Zona da academia			
Zona sul	35	77.8**	67.267 (.000)**
Zona oeste	3	6.7	
Zona norte	5	11.1	
Zona leste	2	4.4	
Total	45	100.0	
Faixa etária (anos)			
17 – 22	20	44.4**	27.333 (.017)**
23 – 28	21	46.7**	
29 – 34	4	8.9	
Total	45	100.0	
Escolaridade			
Fundamental incompleto	3	6.7	19.933 (.001)**
Fundamental completo	11	24.4**	
Médio incompleto	12	26.7**	
Médio completo	14	31.1**	
Superior incompleto	4	8.9	
Superior completo	1	2.2	
Total	45	100.0	
Tempo de treino (anos)			
1	3	6.8	29.822 (.003)**
2	8	17.9**	
3	10	22.2**	
4	5	11.1**	
5	6	13.3**	
6	2	4.4	
7	1	2.2	
8	2	4.4	
10	2	4.4	
11	1	2.2	
12	3	6.7	
15	1	2.2	
44	1	2.2	
Total	45	100.0	

Nota: ** Nível de significância ($p < .05$)

Tabela 2.

Distribuição percentual e associações das características referentes a conhecimento, ocorrência de efeitos colaterais e intervenção cirúrgica em usuários de óleos de aplicação local intramuscular praticantes de musculação em João Pessoa – PB

Variável	Usuários		$\chi^2(p)$
	n	%	
Conhecimento dos efeitos colaterais			
Sim	19	42.2	(> .05)
Não	26	57.8	
Total	45	100.0	
Ocorrência de efeitos colaterais			
Dor local	20	44.4**	
Dor local + abscessos	3	6.7	
Dor local + abscessos + paralisia muscular	4	8.9**	
Dor local + aumento da FC	8	17.9**	
Dor local + manchas na pele	3	6.7	
Dor local + abscessos + aumento da FC	2	4.4	78.933
Dor local + manchas na pele + abscessos + aumento da FC + paralisia muscular	1	2.2	(.000)**
Dor local + manchas na pele + aumento da FC	1	2.2	
Dor local + manchas na pele	1	2.2	
Dor local + manchas na pele + abscessos + aumento da FC	1	2.2	
Dor local + paralisia muscular	1	2.2	
Total	45	100.0	
Intervenção cirúrgica			
Sim	10	22.2	13.889
Não	35	77.8**	(.000)**
Total	45	100.0	

Nota: ** Nível de significância ($p < .05$)

DISCUSSÃO

Pesquisas sobre o uso de óleos de aplicação local intramuscular são escassas na literatura mundial, sendo um obstáculo para a obtenção de dados oficiais sobre esta prática laica, tenebrosa e aparentemente sem controle. Dentre os poucos artigos publicados destaca-se uma revisão de literatura realizada por Figueiredo et al. (2011), que convoca a classe dos profissionais da área de saúde para que esta edifique publicações sobre a temática em questão, principalmente relatos de caso para que quando estes usuários forem atendidos em decorrência às complicações de tal uso, ocorra registro oficial dos dados, visto que os casos que até hoje foram listados evidenciam uma nova problemá-

tica de saúde pública que tende a aumentar consideravelmente.

Uma pequena parte das pesquisas científicas voltada para o uso de drogas com finalidade ergogênica tem citado o uso de óleos de aplicação local, principalmente do complexo vitamínico ADE (Iriart et al., 2009; Toledo, 2005), entretanto tais investigações classificam alguns óleos, equivocadamente, como esteroides anabolizantes.

Os óleos de aplicação local são substâncias oleosas que ao serem injetadas promovem um aumento no volume muscular, aumentando assim a perimetria do local de aplicação ao invés de promover hipertrofia muscular. No caso do ADE, funcionalmente é utilizado como

Tabela 3.

Distribuição percentual e associações referentes ao uso, dosagem, tempo de uso, pretensão em continuar o uso e grau de satisfação em usuários de óleos de aplicação local intramuscular praticantes de musculação em João Pessoa – PB

Variável	Usuários		$\chi^2(p)$	
	n	%		
Uso de óleo				
Somente ADE	38	84.4**	53.733 (.000)**	
Somente Óleo mineral	1	2.2		
ADE + Óleo mineral	6	13.4		
Total	45	100.0		
Dosagem ministrada (ml)				
2	9	20.0	25.111 (.000)**	
3	16	35.6**		
4	2	4.4		
5	17	37.8**		
10	1	2.2		
Total	45	100.0		
Tempo de uso (meses)				
1	9**	20.0	30.778 (.000)**	
2	12**	26.7		
3	8**	17.9		
4	4	8.9		
6	5**	11.1		
8	1	2.2		
12	1	2.2		
18	1	2.2		
24	2	4.4		
36	2	4.4		
Total	45	100.0		
Pretensão em continuar o uso				
Sim	32**	71.1		8.022 (.005)**
Não	13	28.9		
Total	45	100.0		
Grau de satisfação				
Sim	36**	80.0	16.200 (.000)**	
Não	9	20.0		
Total	45	100.0		

Nota: ** Nível de significância ($p < .05$)

veículo para vitaminas lipossolúveis (Azevedo et al., 2009; Ferreira, Ferreira, Azevedo, Medeiros, & Silva, 2007; Rufino, 2005).

Sua administração intramuscular promove o rompimento das fibras musculares circundan-

tes, o que torna o local da aplicação mais volumoso devido à reação inflamatória no tecido lesado (Figueiredo et al., 2011).

Assim, fica claro que ao contrário dos esteroides anabolizantes, os óleos não promovem,

direta ou indiretamente, incremento da massa muscular. Na verdade, o resultado da utilização é um edema local ao tentar fagocitar o conteúdo oleoso e assim, o isolar do tecido muscular adjacente.

Levando em consideração os dados socioeconômicos e demográficos relacionados aos praticantes de musculação usuários de óleos de aplicação local intramuscular da presente pesquisa, destaca-se o fato dos avaliados apresentarem reduzido nível escolaridade, onde apenas 2.2% dos usuários apresentam nível superior completo, reforçando a idéia de um maior grau de desinformação sobre a temática em questão, com média de idade de 23.1 ± 3.7 anos. Observa-se ainda que 78.8% dos usuários residiam em bairros localizados na periferia da cidade, sendo predominantemente na zona sul, que tem como características apresentar renda menos favorecida, o que pode estar contribuindo para a crescente procura e uso dessas substâncias, cujo baixo custo incita a utilização das mesmas como estímulo ao aumento no perímetro muscular local. Tal achado é ratificando por Azevedo et al. (2009), que em pesquisa realizada também na cidade de João Pessoa PB, relatou que 51.4 % dos usuários de óleos de aplicação local residiam na zonal Sul, e apresentavam baixa escolaridade na sua grande maioria com média de idade de 24.14 ± 4.91 anos.

Embora Iriart et al. (2009) demonstrem que tanto entre praticantes de musculação em bairros de classe média como entre os de bairros populares, as substâncias para uso veterinário como ADE, Hemogenin, Estigor e Potenay se destacam. Porém, não foi definida a prevalência de uso de cada substância.

Neste contexto, Frizon, Macedo e Yonamine (2005) verificaram que até mesmo estudantes universitários fazem uso de substâncias injetáveis, sendo motivados principalmente pela estética. Não obstante, pesquisas chamam a atenção para o grande consumo, em doses muito elevadas de produtos veterinários como ADE, Androgenol, Estigor, Potenay e Equipoise, entre frequentadores de academias em

bairros carentes (Iriart et al., 2009). Carreira Filho (2005) em recente pesquisa sobre o uso de várias substâncias químicas com objetivo de modelagem corporal citou resultados semelhantes para o uso do ADE, onde a prevalência foi de 10.8% entre os adolescentes do município de São Caetano. Destes, 9.2% era do sexo masculino, demonstrando disseminação de tal prática principalmente entre os homens jovens.

A maior prevalência de uso de ADE e óleo mineral nas faixas etárias compreendidas entre 18 e 28 anos (91.1%), pode ser explicada pela necessidade de autoafirmação dos jovens, convictos de que para alcançar o sucesso pessoal e/ou profissional, necessitam ser mais fortes e aparentemente mais musculosos, para tanto, utilizam artifícios prejudiciais à sua saúde como o complexo vitamínico ADE e os óleos minerais (Carreira Filho, 2005).

Atualmente, a valorização do corpo perfeito, simétrico ou com uma estrutura muscular definida, estabelece necessidades métricas e visuais que precisam ser idealizadas pelos jovens e adolescentes sob pena de exclusão do seu grupo social (Etcoff, 1998).

Outro fato que merece um foco especial é o alto grau de satisfação do ponto de vista estético dos participantes do estudo em obter o objetivo desejado, 80% afirmaram estar satisfeitos com os resultados obtidos por meio da aplicação da referida substância, o que pode de certa forma justificar a crescente procura por esse tipo de recurso, que conforme Figueiredo et al. (2011), se mostra como uma nova problemática que é a utilização de injeções sistemáticas de substâncias oleosas por via intramuscular, conhecidas como ADE (vitaminas lipossolúveis A, D e E) e óleo mineral entre outras, com intuito de aumentar volumetricamente o músculo, podendo levar a necroses, deformidades físicas ou até mesmo ao óbito.

Quanto a dosagem ministrada pelos participantes da pesquisa, se mostrou bastante variada, sendo observada aplicações de 2 ml a 10 ml por músculo em cada aplicação. Conforme Figueiredo et al. (2011), as doses sugeridas

pelos fabricantes de ADE em equinos e bovinos podem chegar a até 5ml do medicamento a cada 120 dias, em períodos de engorda. Entretanto, usuários de ADE utilizam doses superiores, podendo chegar a ser quatro vezes maiores por aplicação em cada membro, com repetições semanais.

Já em relação aos possíveis efeitos colaterais, 57.8% dos usuários afirmaram desconhecer tais efeitos, o que denota uma predominância do desconhecimento sobre os perigos e a ocorrência de possíveis efeitos adversos associados a utilização dos óleos de aplicação local intramuscular com fins estéticos, em contra partida, 100% dos avaliados apresentaram algum tipo de efeito colateral, sendo dor local, aumento da frequência cardíaca e abscessos os mais frequentes, onde 22.2% dos participantes já foram submetidos a algum tipo de intervenção cirúrgica como forma de tratamento de lesões ocasionadas pelo uso de óleos de aplicação local intramuscular. Iriart et al. (2009), também referiram efeitos colaterais associados à aplicação dos produtos, como complicações locais, problemas renais, tonturas, desmaios e até mesmo infarto agudo do miocárdio.

A maior parte dos efeitos colaterais relatados pelos usuários pode estar relacionada à excessiva resposta imunológica para reparação dos tecidos musculares lesados, com consequente lesão do tecido muscular circundante, em decorrência ao alto volume de óleo injetado. Figueiredo et al. (2011), relatam que não há na literatura estudos que possam demonstrar quais são os mecanismos de ação que agem para que a aplicação de ADE aumente os músculos volumetricamente e a causa do padrão morfológico que tais músculos adquirem. Porém, há estudos e relatos na literatura com outras substâncias análogas utilizadas para a injeção intramuscular, como o Synthol, óleos vegetais, animais e minerais (como os óleos de parafina e vaselina). Todavia, pode-se afirmar que tais reações, tanto das aplicações de óleos como de ADE, em parte se devem a propriedades lipofílicas destas substâncias.

Dados científicos sobre os efeitos colaterais provocados pelas aplicações locais de óleos são raros na literatura, entretanto relatos da mídia nacional mostram que os óleos de aplicação local (ADE, óleo mineral e óleo de cozinha) estão sendo utilizados principalmente pelos jovens, com doses variando de 10 ml a 400 ml por aplicação, em locais específicos como as musculaturas do bíceps, tríceps, quadríceps, trapézio e peitoral (Azevedo et al., 2009; Barroso, 2007; Diário, 2008; Pereima, 2009). Além disso, tem sido constante a divulgação de diversos danos sofridos por usuários, inclusive óbitos, em diversas regiões do país.

Em 2004, foram relatados sérios efeitos colaterais sofridos por vinte usuários do complexo vitamínico ADE na cidade de João Pessoa PB, sendo referidos sintomas como dores pelo corpo, náuseas, febre e parada cardiorrespiratória (Azevedo et al., 2009). No mesmo ano em Minas Gerais, usuários apresentaram sintomas como sérios problemas renais, desordens neurológicas, cistos no local da aplicação, com registro de um óbito após internação (Azevedo et al., 2009). Nos anos seguintes, em diversas cidades foram relatados sintomas como ardência, fortes dores no local da aplicação e no peito, retenção de líquido no rosto e nos braços, necrose da pele, ligamentos e músculos, artrite e câncer renal, decorrente de aplicações do produto de uso veterinário ADE (Barroso, 2007).

Afirma-se que a obtenção da referida substância era realizada com facilidade em casas de produtos agrícolas (Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2007). Notícias recentes divulgaram nos estados do Ceará, Goiás e João Pessoa, mortes com quadros de infecção, elevação da pressão arterial, insuficiência renal, parada cardiorrespiratória e infarto, após aplicação do complexo vitamínico de uso veterinário ADE e óleo mineral (Azevedo et al., 2009; Barroso, 2007; Diário, 2008).

Interessante ressaltar que os efeitos nocivos à saúde relatados pelos usuários como queda de cabelo e cálculo renal, são semelhantes aos decorrentes do estado de hipervitaminose A e

D (Cotran et al., 2000; Oliveira & Marchini, 2007).

Uma medida viável para esclarecer e informar sobre a ocorrência de possíveis efeitos negativos do ADE e do óleo mineral são ações educativas, que procurem oferecer informações sobre os riscos e danos à saúde provocados pelo uso e abuso dessas substâncias. Trabalhos demonstram existir redução no uso de substâncias químicas injetáveis após o envolvimento de programas voltados a adolescentes e adultos jovens (Bahrke, Yesales, Kopstein, & Stephens, 2000; Cappa, Bizzarri, Fioriti, Ubertini, & Barnabei 2001; Frizon et al., 2005; Ribeiro, 2001; Santos et al., 2006;).

Dentre as substâncias oleosas relatadas pelos praticantes e usuários, houve maior prevalência do uso do complexo vitamínico ADE, em comparação ao uso concomitante do ADE com o óleo mineral e ao uso isolado dos óleos minerais. Importa salientar que, o complexo vitamínico de uso veterinário ADE é composto por tais vitaminas lipossolúveis, cujo veículo é o óleo (Cotran et al., 2000).

A grande utilização encontra respaldo no fácil acesso, preço bastante acessível (a partir de R\$13.00 em 30/07/2011), comercializado nas lojas de produtos veterinários onde há falta de regulamentação, o que favorece seu uso indiscriminado (Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2007).

Já o óleo mineral é indicado como laxante e/ou hidratante para cabelos, apresentando também um custo muito baixo (a partir de R\$11.00 em 30/07/2011), o que facilita sua aquisição por indivíduos economicamente desfavorecidos (Azevedo et al., 2009). Com isso, percebe-se que o preço não é fator determinante para o uso do complexo vitamínico ADE preferido bem como o óleo mineral, já que ambos têm um custo financeiro similar e acessível, sugerindo seu uso pela crença de que tais substâncias promovem um maior aumento no perímetro do músculo aplicado.

Corroboram com estes dados, resultados de investigações recentes demonstrando que, em geral, as substâncias injetáveis mais utilizadas

por praticantes de musculação são as que possuem preços mais acessíveis (Iriart et al., 2009; Toledo, 2005).

Os treinos bem orientados por profissionais durante a prática de musculação e a alimentação adequada são meios valiosos não só de se obter benefícios estéticos, mas principalmente para se alcançar melhoras que atingem a saúde e outros aspectos qualitativos da vida.

Possíveis limitações podem ser identificadas neste estudo, visto que os resultados obtidos por meio de relatos dos participantes podem estar subestimados tendo em vista a possível falta de veracidade nas respostas durante a coleta de dados.

CONCLUSÕES

Os dados referentes ao presente estudo identificam e contribuem para o entendimento e alerta de um grave problema de saúde pública que vem tomando conta da nossa sociedade, e que necessita de uma série de medidas de prevenção do governo, além de uma postura adequada nas diferentes áreas da saúde, especialmente na Educação Física a qual necessita tanto da informação de potenciais distúrbios, quanto às medidas preventivas que possam ser adotadas.

Uma sugestão viável para tal falta de orientação sobre a prática de injeção de óleos de aplicação local, são ações educativas, que procurem oferecer informações sobre os riscos e danos a saúde provocada por tal prática.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Azevedo, A.M.P. (2008). *Substâncias injetáveis não anabolizantes na prática da musculação: uso e riscos*. Monografia de conclusão de curso de Educação


- Física. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.
- Azevedo, M.P.A., Ferreira, A.C.D., & Ferreira, U.M.G. (2009). Óleos de aplicação local: Epidemiologia do uso em praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 17(3),45-43.
- Bahrke, M.S., Yesalis, C.E., Kopstein, A.N., & Stephens, J.A. (2000). Risk factors associated with anabolic-androgenic steroid use among adolescents. *Sports Medicine*, 6, 397-405.
- Barroso, M. (2007). *ADE é vendido sem receita médica*. Tribuna do Norte. Rio Grande do Norte, 29 de novembro de 2007. Acesso em 18 agosto de 2008 a partir de <http://tribunadonorte.com.br/noticia.php?id=59785>.
- Calfee, R., & Fadale, P. (2006). Popular ergogenic drugs and supplements in young athletes. *Pediatrics*, 117, 577-589.
- Cappa, M., Bizzarri, C., Fioriti, E., Ubertini, M., & Barnabei, A. (2001). Drugs and nutritional supplements in sports: Use and abuse. The pediatrician's point of view. *Minerva Pediátra*, 53, 397-401.
- Carreira Filho, D. (2005). *Prevalência do uso de substâncias químicas com objetivo de modelagem corporal entre adolescentes de 14 a 18 anos, de ambos os sexos, do município de São Caetano do Sul, 2003*. Tese de doutorado. Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. São Paulo, SP, Brasil.
- Cotran, R.S., Kumar, V., & Collins. T. (2000). *Robbins: Patologia estrutural e funcional* (6ª ed.). São Paulo: Guanabara Koogan.
- Diário, C.N. (2008). *Vitamina de cavalo leva garoto ao coma*. Diário de Cuiabá, Cuiabá, 29 de junho de 2008. Acesso em 20 agosto de 2008 a partir de <http://www.diariodecuiaba.com.br/detalhe.php?cod=232464>.
- Etcoff, N. (1998). *A lei do mais belo*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Ferreira, U.M.G., Ferreira, A.C.D., Azevedo, A.M.P., Medeiros, R.L, & Silva, C.A.B. (2007). Esteroides anabólicos androgênicos. *Revista Brasileira de Promoção da Saúde*, 20, 267-275.
- Figueiredo, V.C., Silva, P.R.P., Trindade, R.S., & De Rose, E.H. (2011). Doping cosmético: A problemática das aplicações intramusculares de óleos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 17(1), 289-295.
- Frizon, F., Macedo, S.M.D., & Yonamine, M. (2005). Uso de esteroides andrógenos anabólicos por praticantes de atividade física das principais academias de Erechim e Passo Fundo/RS. *Revista de Ciência & Farmacologia Básica*, 26, 227-232.
- Goldberg, L., MacKinnon, D.P., Elliot, D., Moe, E., Clarke, G., & Cheong, J. (2000). The adolescents training and learning to avoid steroids program: Preventing drug use and promoting health behaviors. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 154, 332-338.
- Guimarães Neto, W.M. (2003). *Musculação além do anabolismo: Drogas, treinamento, nutrição e muito mais* (1ª ed.). Guarulhos: Phorte.
- Hernandez, A.J., Nahas, R.M., Rodrigues, T., Meyer, F., Zogaib, P., & Lazzoli, J.K. (2009). Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte - Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: Comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 15, 3-12.
- Iriart, J.A.B., Chaves, J.C., & Orleans, R.G. (2009). Culto ao corpo e uso de anabolizantes entre praticantes de musculação. *Caderno de Saúde Pública*, 25, 773-782.
- Mackinnon, D.P., Goldberg, L., Clarke, G.N., Elliot, D.L., Cheong, J., & Lapin, A. (2001). Mediating mechanisms in a program to reduce intentions to use anabolic steroids and improve exercise self-efficacy and dietary behavior. *Prevention Science*, 2,15-28.
- Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2007). *Portal SNA*. Acesso em 30 setembro de 2007 a partir de <http://sna.saude.gov.br>.
- Oliveira, J.E.D., & Marchini, J.S. (2001). *Ciências Nutricionais* (1ª ed.). São Paulo: Sarvier.
- Parkinson, A.B., & Evans, N.A. (2006). Anabolic androgenic steroids: A survey of 500 users. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 6, 644-651.
- Pereima, G. (2009). *Polícia do DF investiga morte de rapaz após uso de anabolizante animal*. Diário Catarinense, Santa Catarina, 14 de fevereiro, 2009. Acesso em 22 março de 2009 a partir de <http://www.clicrbs.com.br/diariocatarinense/jsp/default.jsp?uf=1&local=1&newsD=a2405749.xml>
- Ribeiro, P.C.R. (2001). O uso indevido de substâncias: Esteroides anabolizantes e energéticos. *Adolescência Latino Americana*, 2, 97-101.
- Rufino, S.R.M. (2005). *Desempenho de cordeiros confinados e em pastejo submetidos a diferentes tipos*

de suplementação. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, SP, Brasil.

Santos, M.C.F., Siqueira, R.C.L., Aguiar, J.B., Pereira, H.N., Sousa, F.R., & Gurgel, L.A. (2006). Uso de suplementos nutricionais e agentes ergogênicos por praticantes de

musculação de duas academias de Fortaleza-CE. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20, 395-401.

Toledo, R.K. (2005). *Venda ilegal de esteroides anabolizantes em Florianópolis*. Monografia de conclusão de curso. Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, RS, Brasil.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Influência do exercício contra-resistência sobre o consumo de oxigênio e a frequência cardíaca de idosas

Influence of resistive exercise on the oxygen consumption and heart rate of elderly women

N.L. Silva, P.T.V. Farinatti

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O treinamento resistido pode associar-se a uma sobrecarga cardiorrespiratória compatível com o desenvolvimento da aptidão aeróbia de idosos. O estudo verificou a influência de uma sessão de exercícios resistidos sobre o consumo de oxigênio (VO_2) e frequência cardíaca (FC) de 8 mulheres idosas (69 ± 7 anos). Aferiram-se as variáveis cardiorrespiratórias durante três séries de três exercícios para membros superiores [10 repetições máximas, intervalos de 3 min entre séries e exercícios, duração total ≈ 20 min]. Um percentual de VO_2 de 55% do máximo e 70% da FC_{max} foi mantido ao longo do treinamento, praticamente sem oscilação entre séries e exercícios ($p > .05$). Conclui-se que a sessão de exercícios realizada implicou em sobrecarga cardiorrespiratória dentro de limites considerados adequados para se desenvolver a aptidão aeróbia de idosos frágeis. Nossos achados têm implicação prática potencial, pois demonstram que sessões de exercícios de força podem constituir uma boa opção de treinamento aeróbio para idosos, ao menos quando seus níveis de condição cardiorrespiratória são reduzidos.

Palavras-chave: envelhecimento, força muscular, fisiologia cardiorrespiratória, aptidão física, saúde

ABSTRACT

Resistive training may associate with a cardio-respiratory workload capable to induce favorable adaptations in the aerobic capacity of elderly subjects. The study aimed to investigate the influence of a session of resistive exercises on the oxygen uptake (VO_2) and heart rate (HR) of 8 elder women (69 ± 7 years). Cardio-respiratory variables were assessed during three sets of three exercises for the upper limbs [10 maximum repetition, 3-min interval between sets and exercises, total duration ≈ 20 min]. The VO_2 and HR along the exercises were respectively 55% and 70% of the maximal values, practically without variation ($p > .05$). In conclusion the cardio-respiratory workload elicited by the exercise session remained within the limits of the development of aerobic capacity of elderly women. Our findings have potential practical implications, since it has been shown that strength training sessions may be a good aerobic training option for the elderly, at least when their level of cardio-respiratory fitness is low.

Keywords: aging, strength, cardio-respiratory physiology, physical fitness, health

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Nádia Lima da Silva. Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ/ Laboratório de Atividade Física e Promoção da Saúde; Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

Paulo de Tarso Veras Farinatti. Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ/ Laboratório de Atividade Física e Promoção da Saúde; Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física da Universidade Salgado Filho - UNIVERSO, Brasil.

Endereço para correspondência: Nádia Lima da Silva, Laboratório de Atividade Física e Promoção da Saúde, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (LABSAU-UERJ), Rua São Francisco Xavier 524, 80 andar, sala 8133, Bloco F. CEP: 20599-900 Maracanã, Rio de Janeiro - Brasil.

E-mail: nadialima@globo.com

O treinamento adequado pode induzir melhorias na função e estrutura muscular, articular e óssea, em qualquer idade (Pöllänen et al., 2010). É praticamente consensual, com isso, que a prática de exercícios contra-resistência seja incluída no planejamento de programas de atividades físicas em indivíduos de diferentes faixas etárias e condições clínicas (Katula, 2008; Raskell et al., 2007).

Um aspecto apontado na literatura diz respeito aos efeitos concorrentes do treinamento da força sobre a capacidade cardiorrespiratória, em virtude de melhoria do componente periférico do consumo de oxigênio (Carmargo et al., 2008). Uma maior massa muscular, por si só, melhoraria a eficiência mecânica do indivíduo e incrementaria a diferença arterio-venosa de oxigênio, diminuindo a possibilidade de instauração de fadiga precoce em atividades físicas aeróbias de longa duração ou intensidade progressiva (Souza et al., 2008).

No entanto, é possível que, em idosos frágeis, o próprio componente central sofra efeitos favoráveis, associados a uma maior contratilidade cardíaca e conseqüente aumento do volume máximo de ejeção sistólica (Feiereisen, Delagardelle, Vaillant, Lasar, & Beissel, 2007). Para isso, porém, seria preciso que as sessões de exercícios resistidos fossem capazes de induzir sobrecarga cardiorrespiratória compatível com o desenvolvimento da aptidão aeróbia. Há dúvidas de que, em situações habituais de treinamento, isso aconteça. Desse modo, essa questão permanece controversa. Assim, o presente estudo teve por objetivo geral investigar se exercícios resistidos induzem sobrecarga cardiorrespiratória capaz de desenvolver a aptidão aeróbia de idosos. Para tanto, seu objetivo específico foi verificar a influência de uma sessão de treinamento contra-resistência para membros superiores sobre o consumo de oxigênio (VO_2) e a frequência cardíaca (FC) de mulheres idosas.

O estudo torna-se relevante, na medida em que há necessidade de se estimular, através de exercícios sistematizados, tanto o sistema neu-

romuscular quanto o cardiorrespiratório para que sejam mantidos bons níveis de autonomia funcional ao longo do processo de envelhecimento (Raskell et al., 2007). Nesse sentido, ao menos para idosos mais frágeis, com níveis de condição aeróbia muito reduzidos, ou quiçá com dificuldade de locomoção para se envolverem em atividades aeróbias, sessões de treinamento da força, eventualmente mais curtas, podem se efetivar como uma boa opção de treinamento para idosos.

MÉTODOS

Amostra

Participaram deste estudo com delineamento quase-experimental oito mulheres saudáveis (69 ± 7 anos; 65 ± 8 kg; 154 ± 6 cm), com experiência de pelo menos dois meses em exercícios contra-resistência. Como critérios de exclusão os seguintes aspectos foram observados: a) uso de medicamentos que tivessem influência sobre o comportamento das respostas cardiorrespiratórias; b) presença de problemas osteomioarticulares que pudessem influenciar na realização dos exercícios propostos. c) índice de massa corporal (IMC) superior a 35. Antes da coleta de dados, as voluntárias responderam ao questionário PAR-Q e assinaram termo de consentimento pós-informado, conforme determina a Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. O estudo foi aprovado por Comitê de Ética Institucional.

Instrumentos e Procedimentos

As voluntárias passaram pelos mesmos procedimentos, em quatro dias alternados. Na primeira visita foram realizadas medidas antropométricas e o teste cardiopulmonar de exercício máximo. No segundo e terceiro dias foram conduzidos testes de 10 repetições máximas (10RM) nos exercícios selecionados. No último dia de coleta foi realizada a sessão de treinamento contra-resistência com monitorização das variáveis cardiorrespiratórias. As visitas ocorreram com um intervalo mínimo de 48 horas e máximo de 120 horas entre si.

Medidas Antropométricas

Para determinação do IMC foram aferidas a massa corporal e a estatura, de acordo com as padronizações descritas por Gordon, Chunlea e Roche (1988) e Martin, Carter, Hendy e Malina (1988), respetivamente.

Teste Cardiopulmonar de Exercício

O teste foi feito em cicloergômetro por meio de protocolo em rampa individualizado. A razão de incremento das cargas foi delineada para possibilitar uma duração dos testes entre 8 e 12 minutos. Durante a aplicação dos testes, a temperatura situou-se entre 20°C e 22°C e a umidade relativa do ar entre 50% e 70%. O teste era considerado máximo na presença de três entre os seguintes critérios: a) exaustão voluntária máxima; b) obtenção de platô para o consumo de oxigênio com a evolução das cargas ao final do teste; c) $R > 1.1$; d) obtenção de FC maior que 95% da prevista para a idade ou estabilização da FC de pico com a evolução das cargas ao final do teste; e) valor da escala de Borg maior que 18.

As variáveis de trocas gasosas foram aferidas por analisador de gases Medical Graphics VO2000® (Saint Louis, USA) e FC com uso de monitor de frequência cardíaca Polar Accurex Plus® (Kempele, Finlândia).

Teste de 10 Repetições Máximas (10RM)

A fim de diminuir a margem de erro, foram fornecidas instruções padronizadas sobre toda a rotina que envolveria a coleta de dados e a técnica de execução do exercício. O avaliador ficou atento quanto à posição adotada pelo praticante no momento da medida, pois pequenas variações no posicionamento das articulações envolvidas no movimento poderiam acionar outros músculos. Estímulos verbais eram dados para que os sujeitos mantivessem alto o seu nível de motivação. Os pesos adicionais utilizados no estudo foram aferidos previamente em balança de precisão.

Quanto à ordem dos exercícios, o teste de 10RM foi aplicado primeiramente no supino horizontal (SH), seguido do desenvolvimento

em pé (DP) e da rosca tríceps no pulley (TP). A escolha por exercícios para os membros superiores deveu-se ao desejo de aumentar as possibilidades de indução de fadiga durante a sessão de treinamento (Gentil & Oliveira, 2007) e verificar da repercussão disso sobre a sobrecarga cardiorrespiratória durante a sessão. Os intervalos entre as tentativas em cada exercício durante o teste de 10RM foram fixados em 5 min (Baechle & Earle, 2000). Após obtenção da carga em um determinado exercício, intervalos não inferiores a 20 min foram administrados antes de se passar ao exercício seguinte.

Estabeleceram-se as seguintes etapas de execução para os diferentes exercícios: posição inicial e desenvolvimento (fase concêntrica e excêntrica): 1) Supino horizontal - a) posição inicial: em decúbito dorsal, com os braços elevados sustentando a barra, joelhos e quadris semi-flexionados, com os pés sobre o apoio do próprio aparelho; b) desenvolvimento: a partir da fase excêntrica (90° entre braço e antebraço), realizava-se a extensão completa dos cotovelos e flexão horizontal dos ombros; 2) Desenvolvimento em pé - a) posição inicial: em pé no aparelho de desenvolvimento, joelhos semi-flexionados, com os cotovelos estendidos e braços elevados; b) desenvolvimento: a partir da fase excêntrica (90° entre braço e antebraço), realizava-se a extensão completa dos cotovelos com abdução de ombros; 3) Tríceps no pulley - a) posição inicial: o indivíduo em pé, pernas paralelas com um pequeno afastamento lateral, com os joelhos semi-flexionados, quadris na posição anatômica, cotovelos estendidos, com as mãos pronadas segurando a barra; b) desenvolvimento: a partir de 90° entre braço e antebraço, realizava-se extensão completa dos cotovelos.

Após a obtenção das cargas no teste de 10RM os indivíduos descansaram por 48 horas, sendo então reavaliados para obtenção da fidedignidade do teste (teste e re-teste). O teste era tido como investido de fidedignidade aceitável se o teste t-Student pareado não revelava diferenças significativas entre as

execuções ($p > .05$) e se o r de Pearson atingia um valor mínimo de $.80$ ($p < .05$). Para não interferir nos resultados obtidos, os sujeitos eram orientados a não realizar nenhum tipo de exercício entre as sessões de testes.

Medida do consumo de oxigênio durante os exercícios contra-resistência

Posteriormente à realização do teste de 10RM, uma sessão de treinamento contra-resistência foi realizada na seguinte sequência: SH, DP e TP, com duração média de 20 min. Inicialmente, a voluntária permanecia sentada por 5 min para aferição da troca de gases em condições de repouso. Ao final desse período, caso a razão de troca respiratória estivesse em $.80$ ou abaixo, o indivíduo iniciava o procedimento de treinamento na sequência selecionada. As variáveis de trocas gasosas foram coletadas por um analisador de gases Medical Graphics VO2000® (Saint Louis, USA) e a FC por um monitor de frequência cardíaca Polar Accurex Plus® (Kempele, Finlândia). Os instrumentos foram instalados em equipamento móvel, de maneira a permitir com que as medidas fossem feitas de forma contínua à medida que os sujeitos passavam de um exercício para o outro.

O aquecimento era realizado com a execução de 12 repetições com 40% de 10RM. Imediatamente após o aquecimento, três séries de cada exercício eram realizadas com cargas de 10RM até a falha concêntrica. Entre as séries e exercícios foram fixados três minutos de intervalo. Durante toda a sessão o avaliador motivava os voluntários para execução do máximo número de repetições até a exaustão voluntária.

Análise Estatística

Técnicas de estatística descritiva foram aplicadas para comparação dos valores de VO_2 e FC mantidos durante o treinamento de força em relação ao máximo obtido no teste cardiopulmonar do exercício. Para comparação das variáveis observadas entre as séries e exercícios

ao longo da sessão de treinamento contra-resistência, foi aplicada uma ANOVA para medidas repetidas seguida de verificação post-hoc de Tukey, quando necessário. Para identificar o grau de relação entre as variáveis VO_2 e FC o coeficiente de correlação de Pearson (r) foi utilizado. Em todos os casos, um valor de $p \leq .05$ foi adotado para significância estatística. O software Statistica 6.0 para Windows foi utilizado nos cálculos estatísticos (Statsoft®, Tulsa, OK, EUA).

RESULTADOS

A Figura 1 apresenta o número de repetições encontrados para cada série dos três exercícios executados pelos sujeitos da amostra. Como se percebe, houve uma nítida tendência de declínio da primeira para a terceira séries em todas as situações, apesar de diferença significativa não ter sido identificada nas comparações realizadas para um dado exercício.

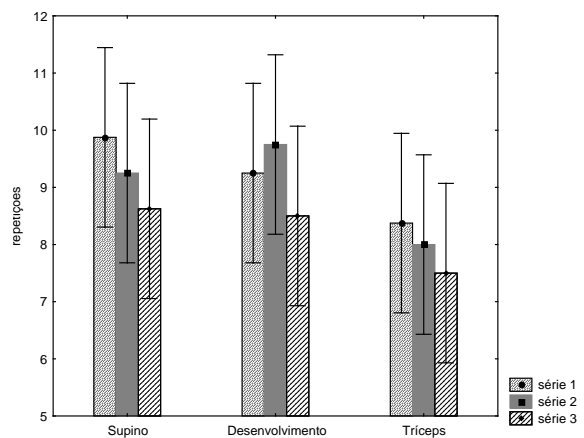


Figura 1. Número de repetições efetuadas em cada exercício e série. Não houve diferença significativa de repetições para cada exercício isoladamente. As barras indicam os intervalos de confiança para 95%

O $VO_{2\text{máx}}$ e $FC_{\text{máx}}$ obtidos no teste cardiopulmonar de exercício foram, respectivamente de 15.03 ± 2.7 ml/kg/min e 150.9 ± 6.4 bpm. Os percentuais mantidos pelas idosas ao longo dos 20 min de sessão foram de 55% do $VO_{2\text{max}}$ e 70% da FC_{max} . A Tabela 1 mostra os resultados das aferições de VO_2 (média do esforço) e FC (final de cada série) durante os

Tabela 1

Valores relativos de VO₂ e FC mantidos durante as séries dos três exercícios de força aplicados (N = 8). Valores entre parêntesis referem-se ao percentual do máximo obtido em teste cardiopulmonar de exercício para cada uma das variáveis.

Exercícios	Série 1		Série 2		Série 3	
	VO ₂ (ml/kg/min)	FC (bpm)	VO ₂ (Lml/kg/min)	FC (bpm)	VO ₂ (ml/kg/min)	FC (bpm)
Supino Reto	6.26±1.4 (42%)	99±16.1 (65%)	7.94±1.9 (45%)	104±17.1 (69%)	9.48±2.4 (44%)	105±16.2 (69%)
Desenvolvimento	6.78±1.8 (53%)	105±20 (69%)	8.53±2.6 (57%)	114±15.4 (75%)	10.02±2.2 (54%)	113±17.3 (75%)
Rosca Tríceps	6.58±1.9 (63%)	102±15.4 (68%)	8.09±2.1 (67%)	101±14.9 (67%)	10.17±2.2 (68%)	103±17.9 (68%)

três exercícios de força. Nota-se que houve certa constância nos valores alcançados, sem diferença significativa entre eles. Apesar disso e como era de se esperar, por se tratar de um treinamento contra-resistência (Mcardle, Katch, & Katch, 2008), a associação entre as variáveis VO₂ e FC se apresentou reduzida, mesmo que positiva ($r = .3, p = .01$).

DISCUSSÃO

O presente estudo examinou as respostas cardiorrespiratórias durante sessão de treinamento da força para membros superiores, comparando-as com as obtidas em teste cardiopulmonar progressivo máximo. Os resultados indicaram que, ao menos em mulheres idosas, a sessão de exercícios resistidos foi capaz manter a FC e o VO₂ dentro de uma faixa compatível com efeitos favoráveis sobre a capacidade cardiorrespiratória de forma geral. Vale ressaltar que não houve evasão do experimento por parte dos sujeitos. Da mesma forma, não ocorreram acidentes ou registraram-se relatos de efeitos colaterais possivelmente provocados pelo treinamento.

Observou-se um inevitável processo de fadiga ao longo das séries, em virtude do fato de os sujeitos terem treinado com cargas máximas para o número de repetições adotado. Assim, houve uma tendência à redução do número máximo de repetições que os sujeitos

puderam realizar ao longo das séries. Isso indica que a carga de 10 RM foi corretamente determinada. Resultados similares foram observados por estudos prévios (Monteiro, Simão, & Farinatti, 2005; Simão, Farinatti, Polito, Maior, & Fleck, 2005), reforçando a adequação da determinação do número de RMs em cada exercício para o protocolo adotado.

No caso de adultos jovens, pode-se afirmar que o treinamento de força parece não afetar a capacidade cardiorrespiratória (Cauza et al., 2005). Entretanto, algumas evidências encontradas na literatura apontam para a possibilidade de impacto positivo dos exercícios de força sobre a condição aeróbia, ao menos quando se tratam de adultos com idades avançadas (Haykowsky et al., 2005; Pereira, Silva, Andrade, Santos, & Santana, 2002; Vincent, Braith, Feldman, Kallas, & Lowenthal, 2002). De fato, o único estudo encontrado, cujos resultados se contrapuseram à hipótese de que o treinamento de força induziria adaptações favoráveis no sistema cardiovascular de indivíduos idosos, foi o experimento de Hagberg et al. (1989). Foram comparadas 26 semanas de treinamento contra-resistência e treinamento de resistência aeróbia sobre o consumo máximo de oxigênio e respostas cardiovasculares de mulheres e homens com idades entre 70 e 79 anos, encontrando-se resultados significativos apenas no grupo que desenvolveu o treina-

mento aeróbio.

Haykowsky et al. (2005), comparando o efeito de 12 semanas de treinamento de força, treinamento aeróbio e treinamento combinado sobre o VO_2 relativo de idosos, verificaram que todas as modalidades se revelaram efetivas. Vincent et al. (2002) foram um pouco mais longe, ao compararem o efeito de seis meses de treinamento de força com sobrecargas baixas e altas (50% e 80% de 1RM, respetivamente) sobre a capacidade aeróbia de idosos. Os autores relataram melhoras significativas em decorrência do trabalho com ambas as intensidades.

Frontera, Meredith, O'Reilly e Evans (1990), tentando encontrar explicações para a melhoria da capacidade aeróbia de idosos por meio do treinamento da força, testou a capacidade cardiorrespiratória de 12 idosos que treinaram por 12 semanas somente com exercícios contra-resistência para os membros inferiores [seis sujeitos testados em cicloergômetro de perna e seis em cicloergômetro de braço]. Identificaram-se melhoras significativas do VO_{2max} somente no grupo testado no cicloergômetro de pernas. Não houve alterações em fatores centrais como função pulmonar, concentração de hemoglobina, volume plasmático e volume total de sangue em nenhum dos dois grupos. Por outro lado, ocorreram adaptações periféricas identificadas por biópsia muscular realizada no músculo vasto lateral. Frontera, Meredith, O'Reilly, e Evans (1990) concluíram que o aumento do VO_{2max} obtido no ciclo-ergômetro de perna teria decorrido de efeitos relacionados ao aumento da massa muscular e de sua capacidade oxidativa. Hagerman et al. (2000) chegaram a conclusões semelhantes, constatando melhorias na capacidade de trabalho e VO_{2max} de indivíduos idosos em virtude do aumento da força concomitante a incremento no tamanho de fibras musculares e densidade capilar.

Por outro lado, a possibilidade de efeito do treinamento contra-resistência sobre a circulação central foi levantada por Pereira, Silva, Andrade, Santos e Santana (2002), os quais observaram melhoria significativa da função

cardiopulmonar em 14 idosos sedentários que participaram de 12 semanas de treinamento com pesos. Feiereisen et al. (2007) reforçaram essa hipótese quando, ao compararem respostas sobre o volume de ejeção sanguínea e VO_{2max} em pacientes com insuficiência cardíaca submetidos a três modalidades de exercício [aeróbio, força e aeróbio combinado com força], constataram aumento significativo e similar para todos os grupos experimentais em comparação com o controle.

Os resultados referentes ao percentual do VO_{2max} e FC_{max} mantido pelas idosas durante a sessão de treinamento aqui proposta dão suporte à idéia de que, além das bem aceitas adaptações periféricas, é possível que haja adaptações centrais favoráveis à melhoria da capacidade cardiorrespiratória em idosos, ao menos os menos treinados. De fato, uma sobrecarga relativa de 55% do VO_{2max} e 70% da FC_{max} foi mantida ao longo dos 20 min de sessão, quase sem oscilação. Tais percentuais situam-se dentro dos limites sugeridos pelo American College of Sports Medicine [ACSM] (2011) para efeitos positivos sobre a aptidão cardiorrespiratória relacionada à saúde, quais sejam, 46-90% do consumo máximo de oxigênio (Intensidade de moderada a vigorosa). O treinamento situou-se, ainda, dentro do que propôs o ACSM (2000) especificamente para o treinamento cardiorrespiratório de idosos (40-85% do VO_{2max}).

CONCLUSÕES

Conclui-se que o treinamento resistido pode impor sobrecarga situada dentro de limites que poderiam ser considerados adequados para se desenvolver a aptidão cardiorrespiratória de mulheres idosas. Esses resultados têm implicação prática potencial, principalmente em idosos frágeis. Para manterem-se ao longo do processo de envelhecimento bons níveis de autonomia funcional, é preciso estimular, através de exercícios sistematizados, tanto o sistema neuromuscular quanto o cardiorrespiratório. Sessões de treinamento da força, eventualmente mais curtas, podem constituir

uma boa opção de treinamento para idosos, ao menos quando seus níveis de condição aeróbia são muito reduzidos.

Entretanto, deve-se notar que, no presente estudo, foram realizados apenas três exercícios para membros superiores, ainda que com séries múltiplas. Em programas de treinamento com maior número de exercícios e envolvendo maior massa muscular (membros inferiores e superiores) essas respostas, provavelmente, seriam mantidas por mais tempo. Desse modo seria importante observar em novas investigações as respostas e, adicionalmente, o efeito crônico de programas que envolvessem mais exercícios, em uma abordagem mais próxima da realidade do treinamento cotidiano, para ratificação das possibilidades presentemente apontadas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine – ACSM (2000). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (6th ed.). Baltimore (MD): Lippincott Williams & Wilkins.
- Baechle, T. R. & Earle, R.W. (2000). *Essentials of strength training and conditioning*. Champaign: Human Kinetics.
- Camargo, M. D., Stein, R., Ribeiro, J. P., Schvartzman, P. R., Rizzatti, M. O., & Schaan, B. D. (2008). Circuit weight training and cardiac morphology: A trial with magnetic resonance imaging. *British Journal of Sports Medicine*, 42, 141-145. doi:10.1136/bjism.2007.038281
- Cauza, E., Hanusch-Enserer, U., Strasser, B., Ludvik, B., Metz-Schimmerl, S., Pacini, G., ... Haber P. (2005). The relative benefits of endurance and strength training on the metabolic factors and muscle function of people with type 2 diabetes mellitus. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86, 1527-1533. doi:10.1016/j.apmr.2005.01.007
- Feiereisen, P., Delagardelle, C., Vaillant, M., Lasar, Y., & Beissel, J. (2007). Is strength training the more efficient training modality in chronic heart failure?. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39, 1910-1917. doi: 10.1249/mss.0b013e31814fb545
- Frontera, W. R., Meredith, C. N., O'Reilly, K. P., & Evans, W. J. (1990). Strength training and determinants of VO₂max in older men. *Journal of Applied Physiology*, 68, 329-333.
- Gentil, P., & Oliveira, E. (2007). Effects of exercise order on upper-body muscle activation and exercise performance. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 4, 1082-1086.
- Gordon, C., Chunlea, W. C., & Roche, A. F. (1988). *Stature, recumbent length, and weight*. Champaign: Human Kinetics.
- Hagberg, J. M. Graves, J. E., Limacher, M., Woods, D. R., Leggett, S. H., Cononie, C., ... Pollock, M. L. (1989). Cardiovascular responses of 70- to 79-yr-old men and women to exercise training. *Journal of Applied Physiology*, 66, 2589-2594.
- Hagerman, F. C., Walsh, S. J, Staron, R. S, Hikida, R. S, Gilders, R. M, Murray, T. F., ... Ragg, K. E. (2000). Effects of high-intensity resistance training on untrained older men I, strength, cardiovascular, and metabolic responses. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 55, 336-346.
- Haykowsky, M., McGavock, J., Muhll, I.V., Koller, M., Mandic, S., Welsh, R., & Taylor, D. (2005). Effect of exercise training on peak aerobic power, left ventricular morphology, and muscle strength in healthy older women. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60, 307-311.
- Katula, J. A., Rejeski, W. J., & Marsh, A. P. (2008). Enhancing quality of life in older adults: A comparison of muscular strength and power training. *Health and Quality of Life Outcomes*, 6, 1-8. doi:10.1186/1477-7525-6-45
- Martin, A. D., Carter, J. E., Hendy, K. C., & Malina, R. M. (1988). *Segment lengths*. Champaign: Human Kinetics.
- Mcardle, W., Katch, F., & Katch, V. (2008). *Fisiologia do exercício - energia, nutrição e desempenho humano* (6ª Ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

- Monteiro, W., Simão, R., & Farinatti, P. (2005). Manipulação na ordem dos exercícios e sua influência sobre número de repetições e percepção subjetiva de esforço em mulheres treinadas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11, 146-150.
- Pereira, A., Silva, E., Andrade, F., Santos, M., & Santana, T. (2002). A percepção da melhora a capacidade funcional em indivíduos da terceira idade praticantes de hidroginástica. *Revista Digital Vida e Saúde*, 1, 1-07.
- Pöllänen, E., Fey, V., Törmäkangas, T., Ronkainen, P., Taaffe, D., Takala, T., Koskinen, S., ...Kovanen, V. (2010). Power training and postmenopausal hormone therapy affect transcriptional control of specific co-regulated gene clusters in skeletal muscle. *AGE*, 32, 347-363. doi: 10.1007/s11357-010-9140-1
- Raskell, W. L., Lee, I.M., Pate, R.R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Associations. *Journal of the American Heart Association*, 116, 1081-1093.
- Simão, R., Farinatti, P. , Polito, M., Maior, A., & Fleck, S. (2005). Influence of exercise order on the number of repetitions performed and perceived exertion during resistance exercises. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 19, 152-156.
- Souza, T., Cesar, M., Borin, J., Gonelli, P., Simões, R., Montebelo, M. (2008). Efeitos do treinamento de resistência de força com alto número de repetições no consumo máximo de oxigênio e limiar ventilatório de mulheres. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 14(6), 513-517. doi: 10.1590/S1517-86922008000600008
- Vincent, K., Braith, R., Feldman, R., Kallas, H., & Lowenthal, D. (2002). Improved cardiorespiratory endurance following 6 months of resistance exercise in elderly men and women. *Archives of Internal Medicine*, 162, 673-678.

Prática do mountain bike: Fatores intervenientes à sua adesão e permanência pelo praticante

Practice of mountain bike: Factors involved the adhesion and permanence by practitioner

J.A. Paixão, M. Kowalski, G. Tucher, C.A.Q.C. Rocha

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O estudo analisa os fatores motivacionais ligados à adesão a prática da modalidade mountain bike. A amostra foi constituída de 29 praticantes entre amadores e profissionais com média de idade de 30 anos. Utilizamos o método de entrevista semi-estruturada e a técnica de análise do discurso para acessar os fatores de adesão e permanência no mountain bike. Os resultados obtidos expressam que os fatores motivacionais que mais influenciam a prática do mountain bike no Brasil são intrínsecos a modalidade de mountain bike. Esses não são limitantes à busca da performance onde prevalece o lúdico, a procura do risco, emoção e a valorização da integração homem e natureza.

Palavras-chave: satisfação pessoal, risco, adesão, mountain bike

ABSTRACT

The study analyzed motivational factors taken notice to practice adherence of the mountain bike kind. The sample was constituted by 29 practitioners between apprentices and professionals with the age mean of 30 years old. The methodology utilized was the semi-structured interview and discourse analysis technique to assess the adherence factors and keep in mountain bike. The results obtained express that the motivational factors that more influence the practice of the mountain bike in Brazil are intrinsic to the modality of mountain bike. Those are not limitation to the search of the performance, where dominate playful, the risk search, emotion and the valorization of the man and nature integration.

Keywords: individual satisfaction, risk, adherence, mountain bike

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jairo Antônio da Paixão. Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil.

Marizabel Kowalski. Universidade Federal de Viçosa, Brasil.

Guilherme Tucher, Cristiano Andrade Quintão Coelho Rocha. Faculdade de Minas – Muriaé, Brasil.

Endereço para correspondência: Jairo Antônio da Paixão, Rua Afonso Pena, 220 - Centro, Viçosa, MG, CEP: 36570-000 Brasil.

E-mail: jairopaixao2004@yahoo.com.br

As escolhas que fazemos no decorrer da vida tomam parte do somatório de fatores acionados por objetivos e metas que buscamos realizar em determinados momentos, envolvem todo e qualquer indivíduo e, por sua vez, perpassa as diferentes dimensões que compõem a vida em sociedade como, por exemplo, as sociais, culturais e econômicas. A predisposição desses fatores incorpora elementos intrínsecos e extrínsecos fundamentais para a efetivação de ações que uma vez empreendidas pelas pessoas, podem vir a propiciar mudanças significativas nas trajetórias tanto individuais como coletivas numa dada comunidade.

Mudanças desta ordem envolvem diferentes aspectos motivacionais que se destacam como elementos impulsionadores do desenvolvimento humano cognitivo e motor, como por exemplo, a emoção (Horn, 2002). O elemento cognitivo relacionado à democratização da informação e ao desenvolvimento individual e que, por sua vez impulsiona o indivíduo na busca de alternativas qualitativas na vida cotidiana, nos diferenciam de outros seres vivos (Drake & Miller, 1969). O que almejamos justificar é que a ação motora é o ato motivacional que revela o envolvimento emocional-afetivo do indivíduo, ou seja, o elemento motor é significativo para a formulação da busca subjetiva transformando em ação motivando o indivíduo para a realização de uma meta singular para ele e significativa coletivamente.

Nessa perspectiva, podemos entender por motivação um conjunto de forças intra e inter direcionais de comportamentos atitudinais do ser humano, objetivando atingir metas que o levem, a priori, ao melhoramento da qualidade de vida e, a posteriori, que expressem mudanças significativas na comunidade (Atkinson, 2002). No sentido etimológico a palavra motivação expressa “mover”. Percebe-se nesse sentido que a motivação conduz o comportamento do indivíduo para um determinado incentivo no qual ele poderá vivenciar momentos de prazer ou ainda de alívio de uma situação desagradável (Atkinson, 2002).

Os motivos que levam o indivíduo a realizar ações podem se manifestar de forma intrínseca ou extrínseca (Tresca & De Rose, 2000). Os motivos intrínsecos resultam da vontade própria do indivíduo e pode estar relacionados às necessidades pessoais de afirmação em um determinado grupo social, esportivo ou familiar, sucesso pessoal e profissional dentre outros (Cratty, 1984; Tresca & De Rose, 2000). Já os motivos extrínsecos estão segmentados aos fatores externos e atingíveis por meio de tarefas e, acima de tudo, são tidos como recompensáveis por sinais positivos e/ou negativos socialmente reconhecíveis (Cratty, 1984; Horn, 2002; Tresca & De Rose, 2000).

Na área social, com a constante influência dos indivíduos sobre o ambiente, é compreensível que o desenvolvimento da emocionalidade capacite as pessoas a maximizarem os benefícios desta permuta ininterrupta de influências no relacionamento indivíduo-meio.

Dentre as inúmeras manifestações humanas, aquelas ligadas ao âmbito desportivo propiciam o desdobramento de aspectos relacionados às vivências de emoções. Neste sentido as práticas esportivas preenchem importantes funções sociais, que segundo Proni (2002), são comumente categorizadas em funções manifestas, latentes ou agonísticas. Estas funções dizem respeito à supressão das necessidades de atividade física; a compensação do estresse provocado pela rotina de trabalho e a satisfação dos instintos mais profundos do ser humano, o instinto combativo, que está relacionado à luta pela sobrevivência e ao impulso sexual respectivamente. Em outras palavras são espaços destinados a excessos e euforias coletivas. É o espaço conclamado a inverter e alterar os tabus do mundo cotidiano e colocá-lo literalmente do avesso. São lugares de “descontrole-controlado”.

Nessa perspectiva, ao se considerar as especificidades inerentes às modalidades que compõem o esporte de aventura no meio natural (risco controlado, vertigem, superação de limites, adrenalina e fortes emoções), os fatores motivacionais ganham destaque e se

apresentam subjacentes a questões como essas: “O que faz alguém sair de seu mundo seguro e confortável e buscar o que se encontra fora das regras, da transposição de seus limites para buscar o sagrado?” “Quais as razões que levam pessoas de nível socioeconômico relativamente alto e de prestígio social deixarem a vida urbana para lançarem-se numa aventura de vida simples que exige audácia e ousadia, atenção constante e muitas restrições?” “O que leva as pessoas a adentrarem-se à selva, escalar montanhas ou descer rapel em cachoeira?” “Que fascinação exerce essas atividades sobre seus seguidores, impulsionando-os a dedicar grande parte de seu tempo e de suas vidas a comprovar seus limites?” (Costa, 2000).

A teoria do *flow-feeling* (experiência do fluir, da fluidez) desenvolvida por Csikszentmihalyi (1975) contribui para o entendimento destas contradições que permeiam a opção pela prática das diferentes modalidades que compõem o esporte de aventura pelo indivíduo nesta contemporaneidade. Originalmente, esta teoria foi desenvolvida para explicar a popularidade de certas atividades físicas que apresentam características como desgaste, risco e certo grau de dificuldade que por sua vez exige do indivíduo considerável persistência (Cater, 2006). A experiência do fluir caracteriza-se pelo completo envolvimento do indivíduo na realização de uma atividade física que, por sua vez, tenha sido escolhida de forma espontânea pelo mesmo. A experiência do fluir permite detectar importantes indícios, por exemplo, de como os praticantes de mountain bike mantêm certo nível de motivação para iniciar e manter uma prática regular desta atividade outdoor (Cater, 2006).

Nesta abordagem, Marinho (2007), salienta que a procura pelas práticas físicas na natureza ocorrem muitas vezes pelo desejo de se experimentar o novo, a busca de emoções prazerosas e novas significações na relação do indivíduo junto ao meio natural. Reforçando e completando esta ideia Cater (2006) afirma que a escolha de determinada prática física não se dá de forma aleatória. Por trás de uma

escolha está algo ou alguém, que consciente ou inconscientemente exerceu influências para aquela prática física.

Geralmente, o interesse pela adoção de uma modalidade esportiva associa-se à forma como o indivíduo ocupa o seu tempo livre ou ainda associado à saúde e bem-estar, em resposta às necessidades individuais e sociais (Nunomura, 1998). Tais necessidades podem variar de acordo com idade, sexo, influências da mídia, além de fatores sociais, econômicos e culturais (Nunomura, 1998; Santos & Knijnik, 2006; Schwartz, 2006). Somado a tudo isso, se encontra as necessidades subjetivas do homem, o espírito aventureiro e o desejo de aventurar-se (Marinho, 2007).

Como atividade esportiva outdoor, o mountain bike caracteriza-se como uma modalidade esportiva na qual o praticante perfaz um trajeto no meio natural numa bicicleta tendo que vencer obstáculos em terrenos irregulares e acidentados. Desta forma, como as diferentes modalidades que compõem o esporte de aventura, o mountain bike apresenta o fator risco como uma constante em sua prática, tanto na perspectiva da competição quanto do lazer, exigindo de seus praticantes variadas adaptações psicológicas como a emoção, a capacidade de controlar-se diante do risco eminente frente às disposições geográficas, cenários naturais, adversidade climática bem como dos esforços físicos e a busca por superar limites (Cater, 2006; Costa, Diniz, & Pereira, 1988; Costa, 2000; Cratty, 1984).

Com base em pesquisas realizadas, dentre os principais fatores de riscos na referida modalidade se encontram as pistas escorregadias, falta de conhecimento do trajeto a ser percorrido e velocidade excessiva (Gaulrapp, Weber, & Rosemeyer, 2001).

O presente estudo buscou analisar fatores motivacionais intervenientes à aderência e permanência no mountain bike, tendo em vista especificidades como risco, emoção, sensação de adrenalina e ambiente natural que permeiam a prática de esporte de aventura e risco calculado na natureza.

MÉTODO

O presente estudo caracterizou-se como um estudo descritivo-exploratório (Drake & Miller, 1969; Malhotra, 2000; Mattos, Rosseto, & Blecher, 2004), que têm como características observar, registrar, analisar, descrever, correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los procurando descobrir com precisão e frequência em que o fenômeno ocorre e sua relação com outros fatores. No processo de construção e validação do instrumento de coleta de dados foi empregada a técnica Delphi (Duffield, 1993; Thomas & Nelson, 2002) a partir de uma sucessão de pareceres de 3 professores doutores (especialistas na área), num total de 4 fases, quando se obteve consenso sobre as questões investigativas sobre os fatores motivacionais ligados à adesão a prática da modalidade mountain bike.

Foi empregado como instrumento de coleta de dados uma entrevista semi-estruturada, que nas palavras de Thomas e Nelson (2002) possibilita a aquisição de informações relevantes para o estudo, uma vez que permite ao entrevistado discorrer sobre aspectos que acredita serem importantes sobre o tema de um estudo em questão.

Empregamos a análise interpretativa nos dados coletados. Triviños (1995) explica que a análise interpretativa se apóia em três aspectos fundamentais: a) nos resultados encontrados no estudo e nas respostas dos instrumentos, b) na fundamentação teórica e manejo dos conceitos-chave das teorias e de outros pontos de vista e c) na experiência pessoal do investigador.

A delimitação do campo de investigações deste estudo se deu com a seleção de 29 praticantes de mountain bike sendo 23 do sexo masculino e 6 do sexo feminino com idade variando entre 19 e 41 anos na cidade de Governador Valadares, MG. Os critérios de inclusão foram: indivíduos maiores de 18 anos, gênero masculino ou feminino que praticavam a modalidade do mountain bike em áreas naturais da cidade de Governador Valadares e assinatura do Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão foram recusa da assinatura do TCLE, idade inferior a 18 anos, bem como o não interesse em participar da investigação.

Dentre os procedimentos necessários na realização das entrevistas junto aos sujeitos do estudo fez-se necessário, uma prévia marcação do dia e horário dos encontros. Estes se deram de forma individual em locais de trabalho, bem como nas residências e locais públicos. Procurou-se explicar aos entrevistados acerca do estudo, seu propósito, deixando assim os mesmos a par do que se tratava, bem como da relevância de sua contribuição para aquele estudo. Os eixos norteadores da entrevista foram: motivo de início da prática; motivação para a manutenção; frequência com que pratica; dificuldades para a prática; conhecimento dos benefícios (Nunomura, 1998; Saba, 2001; Santos & Knijnik, 2006).

Na análise dos dados foi utilizada a técnica de análise de conteúdo refere-se a um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores quantitativos ou não que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2006). Após análise interpretativa dos dados, os mesmos foram categorizados e quantificados a partir da frequência de ocorrência. As análises estatísticas foram realizadas por meio de estatística descritiva, utilizando-se os procedimentos de média e desvio padrão.

RESULTADOS

As respostas dos sujeitos foram categorizadas conforme as tabelas a seguir.

Tabela 1
Motivos de início da prática do mountain bike

Categorias	n	%
Familiaridade com bicicleta	13	45
Influência da mídia	9	31
Influência de familiares e amigos	7	24
Total	29	100

De acordo como a Tabela 1, dentre os motivos que mais influenciaram a adesão à modalidade do mountain bike ressalta-se a familiaridade do praticante com o ato de pedalar. Em seguida, numa ordem decrescente de frequência, tem-se a influência de amigos e familiares que praticam a modalidade em questão.

Dentre os fatores intervenientes a aderência da modalidade, os resultados mostrados na Tabela 2, evidencia uma profusão de motivos como socialização, preocupação com a forma física (estética), forma de se livrar do estresse, busca de sensações como adrenalina, fluidez e fortes emoções e ainda bem estar propiciado pelo ambiente natural.

Tabela 2
Fatores de aderência ao mountain bike

Categorias	n	%
Socialização/ estabelecer novas amizades	9	31
Maneira prazerosa de manter a forma física	7	24
Forma de se livrar do estresse do cotidiano	7	24
Sensação de liberdade/adrenalina/fluidez	4	12
Contato com diferentes paisagens naturais	3	9
Total	29	100

A Tabela 3 mostra os resultados referentes à frequência com que os sujeitos entrevistados praticam a modalidade. Essa frequência ocorre com certo predomínio nos finais de semana.

Tabela 3
Frequência com que pratica o mountain bike

Categorias	n	%
Aos finais de semana	19	67
Esporadicamente	6	21
Até duas vezes por semana	3	9
Até três vezes por semana	1	4
Total	29	100

A Tabela 4 apresenta os resultados acerca das maiores dificuldades enfrentadas pelos

sujeitos do estudo para a prática do mountain bike. O desrespeito no trânsito por parte dos motoristas surgem com destaque. Em seguida foram apontadas o descaso dos órgãos públicos com os locais naturais de prática da modalidade em questão e ainda a aquisição dos equipamentos necessários para a prática do mountain bike.

Os praticantes pela própria faixa etária e preferência, não buscam a competitividade, própria dos jogos e modalidades esportivas no âmbito profissional ou de rendimento.

Tabela 4
Dificuldades para a prática do mountain bike

Categorias	n	%
Desrespeito no trânsito	15	52
Descaso dos órgãos públicos com o meio natural	7	24
Aquisição e manutenção dos equipamentos	5	17
Dificuldade de patrocínio	2	7
Total	29	100

Na Tabela 5 evidenciam-se os principais objetivos que os praticantes buscam na prática do mountain bike. Dentre eles destacam-se o condicionamento físico-motor, contato com a natureza e as relações de amizade entre pessoas que fazem parte do grupo de praticantes.

Tabela 5
Conhecimento dos benefícios do mountain bike

Categorias	n	%
Condicionamento físico-motor	16	57
Contato com a natureza	9	31
Aumentar o círculo de amizades	4	12
Total	29	100

DISCUSSÃO

A familiaridade com equipamentos, atividades afins e, sobretudo o domínio de habilidades motoras específicas de uma determinada modalidade esportiva podem se configurar como elementos decisivos para a sua aderência e desempenho. Aliado a familiaridade com o ato de pedalar foi apontada ainda a influência mi-

diática, que vem contribuindo de forma decisiva para com a difusão das mais variadas modalidades esportivas na contemporaneidade, como destacam Figueira e Goellner (2005) que juntamente com as atividades físicas são agregados outros termos como saúde, beleza, performance, longevidade, juventude dentre outras possibilidades, cuja combinação é promissora de felicidade, consumo e qualidade de vida.

Esta situação contribui sobremaneira para que as pessoas possam ter acesso a uma dada modalidade esportiva de forma mais rápida e fácil. E Finalmente a influência de familiares e amigos que podem exercer significâncias primárias do ponto de vista positivo e ou negativo na participação do indivíduo em esportes e atividades físicas, tamanha é a relevância da influência de familiares e adultos na aderência a uma dada modalidade esportiva que este tem sido uma temática amplamente discutida pela Psicologia do esporte (Becker, 2000; De Rose, 2002).

O surgimento das diferentes modalidades de esporte de aventura, ênfase aqui à modalidade do mountain bike, se dá em decorrência de uma série de fatores no contexto social como a racionalização do tempo, configuração atual do trabalho, necessidade de expressão e mudanças no ser humano, (re)encontro com o meio natural, prática física, contemplação, superação dos próprios limites, lazer, possibilidade de experimentar fortes emoções, prazer, liberdade, promoção da saúde e qualidade de vida.

Vive-se atualmente uma fase de complexa mudança, com perdas de valores e estilos de vida, vazio existencial e preocupações permanentes. Busca-se “algo” desconhecido e indefinido, daí o interesse cada vez maior pelas modalidades de esporte de aventura (Marinho, 2007). Termos como adrenalina, fortes emoções e superação, passaram a fazer parte da linguagem cotidiana daqueles que se entregam à aventura, e aos momentos em que experimentam fortes emoções características em que se fundamentam essas atividades. Desta forma,

os fatores intervenientes a aderência da modalidade, ora apresentados nos resultados da Tabela 2, se identificam com aqueles relacionados à motivação intrínseca são mais duradouros e persistentes e permeiam a própria prática bem como os sentimentos que ela provoca nos praticantes (Cater, 2006). Trata-se de motivos internos ao praticante como a alegria, sensação de realização dentre outros promovem o desenvolvimento de outros tipos de necessidades, tais como a competência e a autonomia humana (Costa et al.,1988).

A partir da frequência com que é praticada o mountain bike em quase sua totalidade no grupo analisado, nos fornece pistas para pensar numa atividade que ocorre na perspectiva do lazer. Estas informações, somados à faixa etária dos sujeitos que fizeram parte deste estudo (19 a 41 anos de idade) com exceção de um praticante não denota treinamento/preparação visando competições. A motivação para se praticar uma dada modalidade esportiva debruça-se sobre três questões fundamentais: saber o que leva um sujeito a iniciar determinada atividade, a razão porque privilegia determinado objetivo e a causa pela qual persiste em realizar esse objetivo (Costa et al.,1988).

É preciso considerar a realidade das cidades em que se situam áreas naturais de prática de modalidades de esporte de aventura. De acordo com observação e mesmo depoimento dos entrevistados vê-se que a grande maioria dos praticantes desloca-se para o ambiente de prática em suas próprias bicicletas, perfazendo assim consideráveis trechos de rodovias, vias e ruas. Enfim, esta situação coloca estes praticantes diante riscos e incertezas que permeiam o trânsito, o que pode incidir ao mesmo estresse e possibilidades de acidentes em rodovias.

Quanto a dificuldade de aquisição e manutenção de equipamentos para a prática do mountain bike, assim como para outras modalidades que não sejam aquelas ligadas aos esportes tradicionais atribuem-se da mesma forma pelo fator de desenvolvimento dessas cidades em que residem os praticantes deste estudo. Pó se tratar de cidades de pequeno

porte, o acesso aos equipamentos ficam mais restritos.

É notória a estreita relação entre as modalidades que compõem o esporte de aventura e natureza e sua interação com o praticante. No entanto, como se percebe neste estudo, o meio ambiente não se limita tão somente a um cenário para a realização das modalidades do referido segmento esportivo. Evidenciou-se certa preocupação por parte dos praticantes com os órgãos públicos e sua responsabilidade para com o ambiente natural.

Nota-se que os objetivos e/ou benefícios buscados pelos praticantes numa modalidade de esporte de aventura, na qual se sobressaem elementos como adrenalina, vertigem e o risco, notá-se no caso dos praticantes de mountain bike que esses objetivos e/ou benefícios não se distanciam daqueles buscados nas práticas físicas de uma maneira geral. Esses dados confirmam que o contato homem-natureza possibilita o desenvolvimento de capacidades saudáveis como condicionamento físico-motor, contato com a natureza e com discurso positivo de preservação e aumento do número de adeptos. Há que se acrescentar que os grupos humanos que se formam em torno da prática do mountain bike, que buscam e compartilham vivências instigantes junto à natureza possibilitam na mesma proporção o estabelecimento e estreitamento de laços de amizade entre seus pares. Maffesoli (2006) observa um movimento que busca estabelecer resistência a esse quadro na sociedade pós-moderna. Para isso, o autor utiliza-se da expressão metafórica tribos urbanas¹ para designar grupamentos humanos

¹ A expressão "tribo urbana" foi utilizada pela primeira vez pelo sociólogo francês Michel Maffesoli. A expressão ganha força com a publicação de "Le temps des tribus: le déclin de l'individualisme dans les sociétés postmodernes", do referido autor. O uso da noção era metafórico, para dar conta de formas supostamente novas de associação entre os indivíduos na sociedade pós-moderna: o autor fala em neotribalismo. Seriam essencialmente micro-grupos que, forjados em meio à massificação das relações sociais baseadas no individualismo e marcados pela unissexualização do pensamento, da aparência física, dos usos do corpo e do vestuário, acabariam, mediante sua sociabilidade, por contestar o próprio individualismo vigente no mundo contemporâneo. Por essa razão inexistente o senti-

que buscam acima de tudo contestar o individualismo e outras implicações percebidas nas relações sociais que se estabelecem na contemporaneidade.

Ao se considerar o sentido atribuído pelo referido autor à expressão tribo urbana na sociedade contemporânea, é possível estabelecer uma espécie de analogia entre os integrantes dessas tribos e os praticantes de mountain bike. Os integrantes associam-se objetivando compartilhar riscos, fortes emoções e outras sensações proporcionadas pela referida modalidade esportiva como um meio de expressar-se como humanos pertencentes a um dado grupo na sociedade

CONCLUSÕES

Através da aptidão motivacional o indivíduo saberá manter-se invulnerável às forças dos obstáculos – não aceitação de uma idéia, um comentário menos digno de outrem ou ainda o insucesso em algum empreendimento - sustentando o ideal de êxito como perspectiva e o ideal ético como conduta. Para manter sua motivação, saberá recorrer a si mesmo, à sua história de sucesso, elaborando pensamentos construtivos e afirmações motivadoras, sem desconsiderar a importância da autocrítica.

O papel da emoção no processo mental e na evolução do cérebro leva-nos a afirmar que, embora a razão tenha força para assumir o controle da mente, as aptidões da emocionalidade, quando desenvolvidas, proporcionam qualidade de vida. Isso se dá porque a emoção empresta um sentido todo especial aos fenômenos vividos.

No que se refere aos motivos que influenciam a adesão e permanência dos praticantes na prática do mountain bike, verificamos que, independentemente da variável gênero, sobressaiu-se aqueles intrínsecos que de acordo com

mento de fidelidade, de cobrança entre os indivíduos, o que possibilita a flutuação entre integrantes dessas tribos, que não se fecham em relações mononucleares, mas buscam acima de tudo uma nova identidade de uma nova tribo. O autor complementa a ideia ao afirmar que "as tribos reforçam um sentimento de pertença e favorecem uma nova relação com o ambiente social".

o estilo do grupo analisado, seus objetivos e aspirações com a modalidade em questão confirmam o que mostra a literatura utilizada. Outro fato destacado pelo estudo foi a existência de sujeitos que aderem-se a prática de uma modalidade esportiva, aqui no caso o mountain bike, priorizando aspectos diferentes daqueles ligados a performance, e sim uma profusão de objetivos e benefícios que permeiam a vida.

Percebe-se ainda possibilidades de lançarmos olhares positivos em relação a interação do homem com a natureza através da prática do mountain bike, para tanto, é desejável e aconselhável que sejam fomentadas leis municipais no sentido de não somente estruturar, como ainda preservar os ambientes naturais de prática de modalidades de esporte de aventura. Tal esforço poderá se efetivar através da implementação de placas sinalizatórias, campanhas de conscientização preservacional, para a população local e instalação de recipientes para coleta de lixo reciclável no local de prática, tanto do mountain bike, quanto de outras modalidades de esporte de aventura que o relevo da região propicia.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Atkinson, R. C. (2002). *Introdução à psicologia de Hilgard*. Porto Alegre: Artmed.
- Bardin, L. (2006). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Becker, J. (2000). *Psicologia aplicada a criança no esporte*. Novo Hamburgo, RS: Edelbra.
- Cater, C.I. (2006). Playing with risk? Participant perceptions of risk and management implications in adventure tourism. *Tourism Management*, 27(3), 317- 325.
- Costa, C., Diniz, J., & Pereira, P. (1988). A motivação dos alunos para a Educação Física: A sua influência no comportamento nas aulas. *Revista Horizonte*, 86(2), 7-15.
- Costa, V. L. M. (2000). *Esportes de aventura e risco calculado na montanha: Um mergulho no imaginário*. São Paulo: Manole.
- Cratty, B. J. (1984). *Psicologia do Esporte*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.
- De Rose, J. D. (2002). *Esporte e atividade física na infância e adolescência: Uma abordagem multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Drake, J. E., & Miller F. J. (1969). *Marketing research: Intelligence and management*. Stranton: International Textbooks.
- Duffield, C. (1993). The delphi technique: A comparison of results obtained using two expert panels. *Luft Journal Nursing Study*, 30(4), 277-237.
- Figueira, M. L. M., & Goellner, S. V. (2005). A promoção do estilo atlético na revista capricho e a produção de uma representação de corpo adolescente feminino contemporâneo. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 2, 35-48.
- Gaulrapp, H., Weber, A., & Rosemeyer, B. (2001). Injuries in mountain biking. *Knee Surgery, Sports Traumatology*, 9, 48-53.
- Horn, T. S. (2002). *Advances in Sport Psychology*. Cham-paign: Human Kinetics.
- Maffesoli, M. (2006). *Os tempos das tribos: O declínio do individualismo nas sociedades de massa* (4ª ed.). Rio de Janeiro: Forense.
- Malhotra, N. K. (2000). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman.
- Marinho, A. (2007). *Lazer, natureza e aventura: Compartilhando emoções e compromissos*. Rio de Janeiro: Editora Gama Filho.
- Mattos, M. G., Rosseto, A. J. J. R., & Blecher, S. (2004). *Teoria e prática da metodologia da pesquisa em educação física: Construindo sua monografia, artigo científico e projeto de ação*. São Paulo: Phorte.
- Nunomura, M. (1998). Motivos de adesão à atividade física em função das variáveis idade, sexo, grau de instrução e tempo de permanência. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 3, 45-58.
- Proni, M., & Lucena, R. F. (2002). *Esporte: História e sociedade*. Campinas, SP: Editores Associados.

- Saba, F. K. F. (2001). *Aderência à prática do exercício físico em academias*. São Paulo: Manole.
- Santos, S. C., & Knijnik, J. D. (2006). Motivos de adesão à prática de atividade física na vida adulta intermediária. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 1, 23-34.
- Schwartz, G. M. (2006). *Aventuras na natureza: consolidando significados*. Jundiaí, SP: Fontoura.
- Thomas, J. R., & Nelson, J. K. (2002). *Métodos de pesquisa em atividade física*. Porto Alegre: Artmed.
- Tresca, R. P., & De Rose J. D. (2000). Estudo comparativo da motivação intrínseca em escolares praticantes e não praticantes de dança. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 1, 9-13.
- Triviños, A. N. S. (1995). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: A pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.



Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Comportamento de parâmetros hemodinâmicos após intervenção com um programa de exercício moderado

Response of hemodynamic parameters after an intervention with a moderate exercise program

E. Silva, R.Y. Asano, A.B. Valverde, G.C.L. Santos, J. Prestes

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Nas últimas décadas houve um grande aumento na urbanização. Este processo ocasionou o aumento das doenças crônico-degenerativas, contribuindo para direcionar as pesquisas científicas voltada ao exercício. O presente estudo teve como objetivo analisar o comportamento das variáveis cardiovasculares antes e após 16 semanas de programa de exercício, realizados com intensidades moderadas. A amostra foi composta por 40 indivíduos classificados como sedentários, foram submetidos à avaliação física e clínica para coleta das variáveis antropométricas e parâmetros hemodinâmicos, antes e após 16 semanas de intervenção com um programa de exercício. Os voluntários foram divididos em dois grupos: 20 participaram do treinamento de força, com intensidade entre 4 e 5 na Escala de Percepção de Esforço (OMNI-RES) e 20 minutos de exercícios aeróbios entre 65 a 75% da frequência cardíaca de reserva (FCR) (GE) e 20 indivíduos que não realizaram nenhum tipo de exercício, (GC). O grupo GE apresentou uma redução significativa nos valores de duplo produto (DP) no período pós-intervenção ($p < .01$). Além disso, GE apresentou menores valores de parâmetros hemodinâmicos após a intervenção quando comparado ao GC ($p < .01$). Conclui-se que um programa de exercícios combinado de 16 semanas com intensidade moderada proporcionou importantes ajustes cardiovasculares, principalmente nas variáveis hemodinâmicas PAS, DP e FC.

Palavras-chave: treinamento de força, treinamento aeróbio, duplo produto, pressão arterial

ABSTRACT

In last decades, there was a huge increase in the urbanization. This process induced an increasing of the chronic-degenerative diseases, contributing to direct scientific researches on exercise. The present study aimed to analyze the behavior of cardiovascular variables before and after 16 weeks of exercise program, made with moderate intensities. The methods 40 classified as sedentary individuals underwent clinical and physical assessment for collection of anthropometric and hemodynamic parameters before and after 16 weeks of intervention with an exercise program. Volunteers were divided in two groups: 20 participated of resistance training, with intensity between 4 and 5 in Perception Effort Scale (OMNI-RES) and 20 minutes of aerobic exercises between 65% to 75% of heart rate of reserve (HRR) (GE) and 20 individuals that did not perform any type of exercise (GC). The GE group presented a significant decrease in the values of rate-pressure product (RPP) in the post-intervention period ($p < .01$). Beyond this, GE presented lower values of hemodynamic parameters after the intervention when compared with GC ($p < .01$). Conclusion a combined exercise program of 16 weeks with moderate intensity induced important cardiovascular adjustments, mainly in the hemodynamic variables SPB, RPP and HR.

Keywords: resistance training, aerobic training, rate-pressure product, blood pressure

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Eduardo Silva. Programa de Mestrado e Doutorado em Educação Física da Universidade Católica de Brasília – UCB/DF; Grupo de Estudo e Pesquisa Fisiologia do Esforço Físico-GEFEPIS, Brasil.

Ricardo Yukio Asano, Jonato Prestes. Programa de Mestrado e Doutorado em Educação Física da Universidade Católica de Brasília – UCB/DF, Brasil.

André Bacelar Valverde. Faculdade Nobre –FAN/BA; Grupo de Estudo e Pesquisa Fisiologia do Esforço Físico-GEFEPIS, Brasil.

Gilvania Carvalho de Lima Santos. Pós-graduação em Fisiologia do exercício Universidade Gama Filho-RJ, Grupo de Estudo e Pesquisa Fisiologia do Esforço Físico-GEFEPIS, Brasil.

Endereço para correspondência: Eduardo Silva dos Santos, Rua Felinto Marquês Cerqueira, N° 1016, Capuchinhos - CEP: 44088-110 Feira de Santana-Ba, Brasil.

E-mail: esilvaucb@gmail.com

Nas últimas décadas houve um grande aumento na urbanização e nos processos de industrialização, além de um grande avanço farmacológico, ocasionado melhoras nas condições de vida e diminuição da mortalidade por doenças infecto-contagiosas (Safar, 2001). No entanto, houve um crescente aumento no quantitativo de doenças crônico-degenerativas não transmissíveis, devido, sobretudo, a elevação na taxa de indivíduos inativos, atingindo um grande percentual da população brasileira.

Desta forma o exercício passou a ter grande relevância para o controle e prevenção das doenças crônico-degenerativas não transmissíveis. Atualmente, já está bem estabelecido que a prática regular de exercícios físicos auxilia na prevenção e reabilitação de doenças cardíacas. Indivíduos sedentários que se tornam um pouco ativos reduzem expressivamente seu risco cardiovascular devido aos efeitos benéficos do exercício sobre o sistema cardiovascular. No entanto, a aplicação de exercício sem orientação e conhecimento da intensidade pode trazer riscos para esta população.

As variáveis comumente utilizadas para prescrição e controle de intensidade de exercício são frequência cardíaca (FC) e percepção subjetiva de esforço (PSE), além deste controle de intensidade algumas variáveis fisiológicas devem ser monitoradas, tais a pressão arterial (PA) (Forjaz, Matsudaira, & Rodrigues, 1998).

A observação isolada dessas variáveis não garante um nível significativo de segurança, porém, a associação entre elas pode fornecer dados importante, que se correlacionam com o consumo de oxigênio pelo miocárdio, como a medida do duplo-produto (DP), calculado a partir do produto da pressão arterial sistólica (PAS) pela FC (Forjaz et al., 1998).

O duplo-produto é considerado o melhor método não invasivo para se avaliar o trabalho do miocárdio, durante o repouso ou esforços físicos, pois apresenta uma forte correlação com o consumo de oxigênio pelo miocárdio (Vivacqua & Ângela, 2009). Valores entre 29.000 e 40.000 mmHg.bpm refletem eficiência miocárdica, além disto o DP pode ser consi-

derado um bom marcador do limiar isquêmico ou anginoso em portadores de angina estável (Vivacqua & Ângela, 2009). O DP tende a aumentar durante as atividades físicas, mas seu comportamento depende do tipo de exercício, intensidade e duração, além das condições ambientais sob as quais o trabalho é realizado. Sendo assim, o controle das respostas hemodinâmicas durante a realização do exercício é fundamental.

Contudo a maior parte dos estudos que analisaram as repostas de parâmetros hemodinâmicos do exercício físico seja de força ou aeróbico, utilizam como ferramenta de controle de intensidade a PSE de Borg. No entanto informações sobre o comportamento da PAS, PAD, FC e DP com utilização da Escala de Percepção de Esforço para o Exercício de Força (OMNI-RES) (Kristen M. & Lagally, 2006) ainda são relativamente escassas.

Diante disto, o presente estudo teve como objetivo analisar o comportamento de parâmetros hemodinâmicos: PAS, pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM), FC e DP antes e após 16 semanas de intervenção com um programa de treinamento de força utilizando OMNI-RES, associado com treinamento aeróbio moderado em indivíduos sedentários.

MÉTODO

Amostra

Após assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido e aprovação pelo Comitê de Ética da instituição, participaram do presente estudo 40 indivíduos brancos de ambos os sexos, selecionados a partir do programa da clínica da saúde da Bahia e classificados como sedentários segundo o International Physical Activity Questionnaire (Craig, 2003) com idade média de 30 ± 5.0 anos.

Os participantes foram aleatoriamente divididos em dois grupos: 20 indivíduos com média de idade (anos) 30.5 ± 4.0 e massa corporal (kg) 80.5 ± 4.4 , que participavam de um programa de treinamento de força (TF) com complemento de exercícios aeróbios (GE) e fre-

quência de três sessões semanais; e 20 indivíduos com média de idade (anos) 29.3 ± 6.0 e massa corporal (kg) 83.2 ± 5.4 , que não realizaram nenhum tipo de exercício físico apenas atividades educativas (GC). Critério de inclusão: homens sedentários de meia idade que não tivessem praticado exercícios físicos regulares nos seis meses anteriores ao início da pesquisa. Foram adotados os seguintes critérios exclusão: apresentar qualquer acometimento osteomioarticular e/ou patologia que impedisse a realização do programa de exercício, indivíduos mais de duas faltas consecutivas no programa e uso de medicamentos que alterassem as respostas cardiovasculares. As características descritivas da amostra estão expostas na Tabela 1.

Procedimentos

Todos os indivíduos foram submetidos à avaliação física antes e após 16 semanas de intervenção, para coleta das variáveis antropométricas: peso, estatura, índice de massa corporal (IMC) e circunferências e foram orientados a manterem os mesmos hábitos alimentares. As variáveis antropométricas foram realizadas com fita métrica seca e uma balança da marca Filizola do modelo PL-200 calibrada.

Também foram mensurados os seguintes parâmetros hemodinâmicos: (FC) de repouso, pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM), pressão de pulso (PP) e duplo produto (DP). A determinação da PAS e PAD foi realizada pelo método oscilométrico adotando a metodologia proposta pela V Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Utilizou-se um medidor oscilométrico (Microlife 3AC1-1, Widnau,

Suíça), validado pela European Society of Hypertension, com braçadeiras apropriadas ao tamanho do braço, com indivíduo na posição sentada após 10 minutos de repouso, braço direito apoiado e ao nível do coração, colocou-se a braçadeira do aparelho cerca de 3 cm acima da fossa antecubital centralizando a bolsa de borracha sobre a artéria umeral. Os valores das medidas de PAS e PAD foram utilizados para o cálculo da PAM pela equação: $PAM = PAD + [(PAS - PAD)/3]$. As medidas da PA foram realizadas três vezes, sendo calculada a média para garantir uma maior confiabilidade das medidas. O DP e o PP foram obtidos de forma indireta, o DP pela multiplicação da FC e PAS, e o PP pela subtração da PAS e PAD.

Protocolo de Exercício

O treinamento de força foi realizado com a montagem alternada por segmento simples com duas séries de 12-15 repetições em cada um dos exercícios realizados na seguinte ordem: Leg press, abdominais, puxada posterior, flexão de joelhos, adução horizontal de ombros (supino com barra), flexão plantar sentado, elevação lateral dos braços e flexão do cotovelo com barra (rosca bíceps). A intensidade selecionada foi moderada entre 4 e 5 com utilização da Escala de Percepção de Esforço para o Exercício de Força (OMNI-RES) (Kristen & Laggally, 2006) e com intervalo de 45 s entre as séries e 60 s entre os exercícios. Também foi realizado como complemento 20 minutos de exercício em ergômetro (Esteira da Marca Movement-PRO 150-Brudden/Brasil) entre 65 a 75% da frequência cardíaca de reserva estimada (FCR).

Tabela 1.

Características descritivas da amostra (N=40). Dados expressos em média e (\pm) desvio padrão

Idade (anos)	Massa corporal (kg)	Estatura (cm)	IMC (kg.m ²)	FCrep (bpm)	PAS (mm Hg)	PAD (mm Hg)
30 \pm 5.0	82.8 \pm 5.7	178.5 \pm 6.2	27.4 \pm 1.7	79 \pm 5.3	136.0 \pm 9.3	82.6 \pm 4.8

Nota: IMC= índice de massa corporal; FCrep= frequência cardíaca de repouso; PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica.

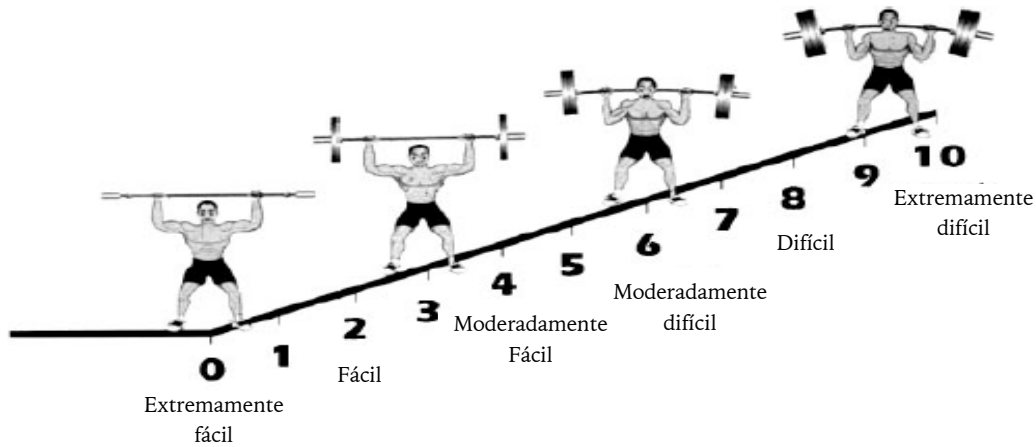


Figura 1. Escala de Percepção de Esforço para o Exercício de Força (OMNI-RES)
- Adaptada de Robertson et al. (2003)

Antes do início do programa, os participantes foram submetidos duas sessões de familiarização com a OMNI-RES e adaptação ao treinamento de força. As cargas de treinamento foram monitoradas em cada sessão, de acordo com o aumento na capacidade muscular das participantes, sempre respeitando os valores programados de percepção subjetiva de esforço.

Procedimento para o grupo controle

Vinte indivíduos do grupo controle (GC) foram selecionados aleatoriamente. Os indivíduos participaram de atividades educativas como: jogos de raciocínio, aprendizagem da linguagem de sinais e artesanatos, aplicados três vezes por semana durante 16 semanas.

Análise Estatística

Os dados foram expressos em média (\pm) desvio padrão (DP). Para análise estatística utilizou-se o software SPSS® versão 13.0 para Windows® 17.0. Primeiramente foram realizados testes de normalidade dos dados (Kolmogorov-Smirnov) e homogeneidade de variância pelo teste de Levene. Foi utilizada a análise de variância ANOVA Split-Plot (mista) com *post hoc* de Tukey para comparação das variáveis do GE e GC. O nível de significância adotado foi de com $p < .01$. A amostra de 40 sujeitos foi

determinada como mínimo para um poder estatístico de 85% com alfa de 5% ($p < .05$) para dois grupos amostrais com dois momentos de medidas. O tamanho mínimo da amostra foi calculado utilizando o software Gpower 3.0.10.

RESULTADOS

Em todas as variáveis cardiovasculares o GE apresentou redução significativa do pré para pós-intervenção. Já o GC não apresentou nenhuma alteração nos parâmetros cardiovasculares (Tabela 2). Reduções significativas foram observadas nos valores de DP para o GE (10679 ± 1302.1 vs 8743.6 ± 974.0) ($p < .01$). O duplo produto não apresentou diferença após as 16 semanas de acompanhamento no GC (Tabela 2). Além disso, houve diminuição nos valores da PP no GE pós-intervenção do programa de exercício ($p < .01$).

O GE apresentou menores valores para os parâmetros hemodinâmicos: PAS, PAD, PAM, DP, PP e FC após 16 semanas de treinamento comparado ao GC (Tabela 2).

DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou que um programa de exercício físico moderado com duração 16 semanas induziu modificações cardiovasculares importantes, promovendo uma re-

Tabela 2.

Comparação entre as variáveis hemodinâmicas do GE e GC

	Grupo exercício (GE)		Grupo controle (GC)	
	Pré	Pós	Pré	Pós
PAS	135.4±9.8*	123.8±7.7* [#] §	136.6±9.1 [#]	137.1±9.9 [§]
PAD	79±4.1*	75±4.0* [#] §	71±5.5 [#]	70±5.7 [§]
PAM	101.2±4.8*	91.5.8±4.3* [#] §	101.0±6.4 [#]	101.1±6.7 [§]
PP	56.6±9.6*	48.5±7.3* [#] §	53.3±5.6 [#]	54.0±6.4 [§]
DP	10679±1302.1*	8743.6±974.0* [#] §	10794±1176.5 [#]	10975±1218.5 [§]
FC	79±5.7*	71±5.4* [#] §	79±5.0 [#]	80±4.8 [§]

Nota: * $p < .01$ em relação ao pré e pós grupo GE, [#] $p < .01$ em relação ao pós do grupo GE e pré do grupo GC, [§] $p < .01$ em relação ao pós do grupo GE e pós do GC; FC=frequência cardíaca; PAS=pressão arterial sistólica; PAD=pressão arterial diastólica; PAM=pressão arterial média; PP=pressão de pulso

dução no DP (-.18 pontos percentuais), o que significa um menor consumo de oxigênio pelo miocárdio para uma mesma carga de esforço.

É muito comum observar que para atingir o limiar de isquemia durante o esforço, seria necessário um DP progressivamente maior, o que permite inferir algum grau de aumento de circulação colateral, provavelmente mediado por uma melhor função endotelial (Vivacqua & Ângela, 2009). Além disto, houve uma redução na PP no GE de (56.6±9.6 vs 48.5±7.3), evidenciando assim os benefícios do treinamento conjugado aeróbio mais força com intensidade moderada, pois a PP parece ser um marcador independente da mortalidade cardiovascular (Willianson, Coll, & Mathews, 2004). As Diretrizes Brasileiras de MAPA recomendam o valor de 53 mmHg para PP como limite superior da normalidade. A rigidez arterial e a reflexão da onda de pulso são os maiores determinantes da elevação da PP (Safar, 2001). Um aumento na rigidez arterial pode elevar o risco de evento coronariano por rápido retorno da onda de pulso refletida no final da sístole e o risco de evento cerebrovascular por alterações na parede das artérias e desenvolvimento de placas ateroscleróticas.

A aplicação da OMMI-RES como parâmetro para avaliação e prescrição do exercício físico vem sendo estudada (Brian, Jason, & David, 2006; James, Jacob, & Leonard, 2005; Robert, Robertson, & Fredric, 2002), provavelmente

pelos vantagens de aplicabilidade, baixo custo e fácil acesso que a OMMI-RES apresenta, contudo, dados sobre respostas de parâmetros cardiovasculares ainda são escassos.

No presente estudo, a aplicação da OMMI-RES e FCR como parâmetro de prescrição apresentou importante validade, pois houve uma diminuição acentuada sobre as respostas cardiovasculares de PAS, PAD, FC, DP, PP, e PAM média de 14% em comparação com os valores pré treinamento.

Similarmente, Willianson et al. (2004) mostraram que o exercício realizado em intensidade de 60-70% da frequência cardíaca de reserva induziu a diminuição da PA (Forjaz et al., 1998; Mac. Donald, Mac Dougall, & Hogben, 1999), sugerem que essa queda na PA está associada a alterações de fluxo cerebral em áreas do córtex insular, o que está relacionado ao controle autônomo da função cardiovascular (Robert et al., 2003). Os mecanismos fisiológicos envolvidos na diminuição da pressão arterial estão associados, principalmente, a redução da resistência vascular periférica, mediada pela atuação do sistema de caliceínas-cininas, promovendo vasodilatação por aumento da liberação da bradicinina (Moraes, Bacurau, & Ramalho, 2007).

Dessa maneira, os resultados do presente estudo têm importância clínica, pois evidências mostram que uma redução de 2 mmHg da PAS resulta em uma redução de 6% na mortalidade

por acidente vascular cerebral e 4% na redução da mortalidade por doenças cardiovasculares (Cornelissen & Fagard, 2005).

CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que um programa de exercício de 16 semanas com intensidade moderada realizado três vezes por semana em dias alternados, proporcionou importantes ajustes cardiovasculares, principalmente nas variáveis hemodinâmicas PAS, DP e FC. Estudos adicionais devem ser realizados para investigar as respostas destas variáveis e qual melhor intensidade e frequência semanal para controle dos parâmetros hemodinâmicos, contribuindo assim para uma melhor prescrição de treinamento.

Em razão da facilidade de aplicação do treinamento proposto, controle da intensidade do treinamento de força pela percepção subjetiva de esforço e uso da frequência cardíaca de reserva para a prescrição do treinamento aeróbio, destaca-se a aplicação prática do protocolo. Como o treinamento foi moderado, o risco de acidentes cardiovasculares durante a sua execução é minimizado, facilitando a aderência e segurança em grandes populações.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Arquivos Brasileiros de Cardiologia (2010). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. São Paulo.
- Brian, A., Jason, R., & David, W. (2006). Comparison of Borg- and OMNI- RPE as markers of the blood lactate response to exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(7), 1348-1352.
- Cornelissen, V.A., & Fagard, R.H. (2005). Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors. *Hypertension*, 46, 67-75.
- Craig, C.L. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381-1395.
- Forjaz, C.L.M., Matsudaira, Y., & Rodrigues, F.B. (1998). Post-exercise changes in blood pressure, heart rate and rate pressure product at different exercise intensities in normotensives humans. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 31, 1247-1255.
- James, N., Jacob, E., & Leonard, H. E. (2005). Validity of PCERT and OMNI walk/run ratings of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(5), 1014-1019.
- Kristen, M., & Lagally, R.JR. (2006). Construct validity of the OMNI resistance exercise scale. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 20(2), 252-256.
- MacDonald, J., MacDougall, J. & Hogben, C. (1999). The effects of exercise intensity on post exercise hypotension. *Journal of Human Hypertension*, 13(8), 527-531.
- Moraes, M.R., Bacurau, R.F., & Ramalho, J.D. (2007). Increase in kinins on post-exercise hypotension in normotensive and hypertensive volunteers. *Biological Chemistry*, 388, 533-540.
- Robertson, R.J., Goss, F.L., Rutkowski, J., Lenz, B., Dixon, C., Timmer, J., ... Andreacci, J. (2003). Concurrent validation of the OMNI perceived exertion scale for resistance exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(2), 333-341.
- Safar, M.E. (2001). Systolic blood pressure, pulse pressure and arterial stiffness as cardiovascular risk factors. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*, 10, 257-261.
- Vivacqua, R.C., & Ângela, M.Q. (2009). *Ergometria: Ergoespirometria, citilografia e ecocardiografia de esforço* (2ª ed.). São Paulo: Atheneu.
- Williamson, J., Coll, R., & Mathews, D. (2004). Changes in regional cerebral blood flow distribution during post exercise hypotension in humans. *Journal of Applied Physiology*, 96, 719-724.

Influência da posse de bola na velocidade e na agilidade de jogadores de Football

Influence of ball carrying on Football players' speed and agility

S.P. Almas, F.Z. Werneck, E.F. Coelho

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

No Futebol Americano (Football), normalmente, a bola se desloca pelo campo quando um jogador a mantém sob controle. Com a finalidade de testar se a velocidade e a agilidade são influenciadas pela posse da bola, 17 atletas amadores foram divididos em dois grupos de acordo com a posição em que jogam: Jogadores de Habilidade (JH) (n = 8) ou Jogadores de Linha (JL) (n = 9). Cada jogador realizou um teste de velocidade e um teste de agilidade, sendo anotado apenas o melhor tempo para cada teste e cada condição (carregando ou não a bola). Os resultados mostram que JH são mais rápidos e mais ágeis que JL, que a velocidade, diferentemente da agilidade, é influenciada pela posse da bola e que a diminuição da velocidade com a posse da bola é diferente entre as posições, com os JL sofrendo uma redução mais acentuada. Concluímos que este estudo fornece informações para ajudar técnicos a encontrar a posição de melhor rendimento para cada jogador e a sua equipe.

Palavras-chave: futebol americano, desempenho esportivo, velocidade, agilidade

ABSTRACT

Usually on Football the ball moves on the field when a player has its possession. With the purpose to test if speed and agility are influenced by the ball carrying, 17 amateur athletes were split in two groups according to their playing position: Skill Players (n = 8) or Linemen (n = 9). Every player ran a speed test and an agility test. Only the best time for each test and each condition (carrying the ball or not) were recorded. The results show that Skill Players are faster and more agile than Linemen, that speed, differently from agility, is influenced by the ball carrying and that the reduction of speed is different between positions with the Linemen having a higher decrease. This study provides information to help coaches find the position that best suits each player and the team.

Keywords: football, athletic performance, speed, agility

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

O Futebol Americano (Football) é, atualmente, o esporte mais popular dos EUA devido à intensidade, maneira física de jogar e ao ritmo rápido do jogo (Hoffman, 2008) e também à habilidade atlética dos jogadores (Johnson, 2001). A final da National Football League (NFL) – liga norte-americana de Football – é transmitida para mais de 150 países em todo o mundo (Hoffman, 2008) e gerou, em 2006, um impacto econômico de 261 milhões de dólares, somente nos EUA (O'Reilly, Lyberger, McCarthy, Séguin, & Nadeau, 2008).

No Brasil, o esporte começou a ser praticado nas praias cariocas, em 1986, por pessoas que viajaram até os EUA, gostaram do jogo e começaram a reproduzi-lo dando início à prática do Football de praia (Beach Football) (Frontelmo & Ribeiro, 2006).

Apesar de toda a popularidade nos EUA, poucas são as evidências científicas que comprovam as demandas físicas e fisiológicas desse esporte (Hoffman, 2008; Kraemer, 1997). Como resultado, pesquisas relacionadas aos aspectos do treinamento continuam indiretas e especulativas, baseando-se principalmente em observações empíricas e em deduções.

O estudo das características do Football pode ajudar no entendimento das capacidades físicas envolvidas. Ele consiste de quatro tempos cronometrados, de 15 minutos cada, com um intervalo de 20 minutos no meio-tempo (Hoffman, 2008). As demandas físicas variam por posição, já que cada jogador tem suas responsabilidades específicas. Apesar dessas diferenças, Pincivero e Bompa (1997) sugerem que mais de 90% da energia produzida durante as atividades específicas do jogo devem-se ao sistema ATP-CP. Isso se deve ao fato de o jogo ser constituído de jogadas com 5.7 segundos de duração, em média, e com um intervalo médio entre as jogadas de 35.2 segundos (Rhea, Hunter, & Hunter, 2006).

A velocidade é uma capacidade física importante para o Football por contribuir para o correto posicionamento do jogador no campo (Duthie, Pyne, Marsh, & Hooper, 2006) e a agilidade por permitir tanto ao atacante esqui-

var-se do adversário quanto ao defensor pressionar o jogador com a posse da bola (Young & Willey, 2010). No presente estudo, a velocidade será abordada como a capacidade de realizar ações motoras em curto espaço de tempo (Weineck, 1999) e a agilidade como a habilidade de acelerar, desacelerar e mudar de direção rapidamente (Gabbett, Kelly, & Pezet, 2007). Secora, Latin, Berg e Noble (2004) apontam que os jogadores universitários do ano 2000 foram, em sua maioria, melhor avaliados nessas valências físicas quando comparados aos atletas de mesmo nível do ano de 1987. Essa informação mostra que técnicos e preparadores físicos têm cada vez mais se dedicado ao treinamento da velocidade e da agilidade e que essas características são consideradas básicas para um bom desempenho nesse esporte.

Young, McDowell e Scarlett (2001) afirmam que testes de velocidade parecem não estar fortemente relacionados com testes de agilidade e que quanto mais mudanças de direção houver neste teste, menor a relação entre velocidade e agilidade. Young, Hawken e McDonald (1996) encontraram que no Futebol Australiano (esporte similar ao Football) não há uma correlação entre correr em linha reta e correr mudando de direção. Sheppard e Young (2006) ainda afirmaram que se deslocar pelo campo, mantendo a posse da bola, pode aumentar a complexidade da tarefa, afetando o desempenho atlético. Esse efeito foi comprovado para o drible no Basquetebol (Tsitskarsis, Theoharopoulos, & Garefis, 2003) e para a corrida com a posse da bola no Rúgbi (Grant et al., 2003). Esses estudos mostram que essas capacidades físicas devem ser treinadas e avaliadas separadamente e nas condições mais próximas da situação real de jogo, a fim de proporcionar medições mais fidedignas.

Assim, este estudo tem por objetivo verificar o efeito que a posse da bola exerce sobre a velocidade e a agilidade de jogadores amadores de Football e se essa diferença é influenciada pela posição que o jogador ocupa no campo de jogo.

MÉTODO

Amostra

Participaram do presente estudo 17 sujeitos, do sexo masculino, que, semanalmente, praticam o Football (Tabela 1). Os jogadores foram divididos em dois grupos, de acordo com suas posições e funções específicas dentro do campo de jogo, de maneira que em um grupo estivessem os jogadores que normalmente tocam na bola durante a partida, conhecidos como Jogadores de Habilidade (JH) (n=8) e em um segundo grupo, aqueles que geralmente não tocam na bola durante o jogo, os chamados Jogadores de Linha (JL) (n=9). O primeiro grupo foi formado por *Wide Receivers*, *Halfbacks*, *Quarterbacks*, *Defensive Backs*, *Linebackers*, *Fullbacks* e *Tight Ends*. O segundo foi formado por *Guards*, *Tackles*, *Centers*, *Defensive Tackles* e *Defensive Ends*.

Como critério de inclusão, todos os voluntários deveriam estar praticando o esporte de maneira contínua, por um período mínimo de seis meses anteriormente à aplicação dos testes. O critério de exclusão foi a existência de lesões osteomusculares graves nos últimos três meses. Além disso, cada voluntário assinou o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) atestando o conhecimento sobre os objetivos e os riscos associados à participação, de acordo com a Resolução N^o. 196 de 10 de Outubro de 1996.

Procedimentos

Anteriormente à aplicação dos testes foram medidas a massa corporal e a altura dos indivíduos utilizando uma balança com estadiômetro (Filizola, São Paulo, Brasil).

Com o objetivo de manter a especificidade nos testes, os indivíduos foram orientados a utilizar roupas leves. Não foram utilizadas proteções corporais de qualquer natureza, a fim de medir especificamente a influência da posse da bola e não de outros equipamentos. Todos realizaram rigorosamente o mesmo protocolo de aquecimento que consistiu de alongamentos dinâmicos para membros inferiores.

Após o aquecimento, os participantes realizaram um teste de velocidade amplamente difundido no Football conhecido como Corrida de 40 jardas (*40-yard dash*). Nesse teste o avaliado deve, a partir de uma posição de triplo apoio (ambos os pés e uma das mãos em contato com o solo), percorrer a distância de 40 jardas (36.6 m) no menor tempo possível. Em seguida, foi realizado o teste de agilidade chamado Exercício de 4 cones (*4-cone-drill*). Nesse teste, quatro cones são posicionados formando um quadrado de 10 jardas (9.14 m) de lado. Saindo da posição de triplo apoio, o participante corre de frente do cone um até o cone dois, faz uma corrida lateral até o cone três, corre de costas até o cone quatro e, por fim, vira e corre de frente até o cone um.

Os dois testes foram realizados em superfície gramada e plana e os tempos foram obtidos através da utilização de células fotoelétricas (modelo Speed Test Fit, Cefise), que proporcionaram uma maior precisão na medição dos tempos e eliminou a influência do tempo de reação do avaliado. Foi utilizado um tempo de dez minutos de repouso passivo entre cada tentativa. Além disso, um sorteio foi feito para determinar se as duas primeiras tentativas seriam realizadas com a bola ou sem a bola, de

Tabela 1
Características antropométricas dos jogadores separados por posição

Variáveis	Jogadores de Habilidade (n = 8)		Jogadores de Linha (n = 9)	
	M	DP	M	DP
Idade (anos)	20.0	1.5	22.6	5.2
Altura (m)	1.74	.1	1.81	.1
Massa Corporal (kg)	72.5	13.7	102.7	14.6

Tabela 2

Tempos na Corrida de 40 jardas separados por condição e posição

Variáveis	Jogadores de Habilidade (n = 8)		Jogadores de Linha (n = 9)	
	M	DP	M	DP
Tempo na Corrida de 40 jardas sem bola (s)	5.38	.22	5.88	.32
Tempo na Corrida de 40 jardas com bola (s)	5.40	.21	6.05	.42

Tabela 3

Tempos no Exercício de 4 cones separados por condição e posição

Variáveis	Jogadores de Habilidade (n = 8)		Jogadores de Linha (n = 9)	
	M	DP	M	DP
Tempo no Exercício de 4 cones sem bola (s)	9.08	.49	10.68	0.91
Tempo no Exercício de 4 cones com bola (s)	9.23	.52	10.66	1.06

maneira a garantir que aproximadamente metade dos avaliados executasse as tentativas iniciais sem a bola e os demais com a bola. Isso assegurou que nenhuma das duas condições foi predominante nas fases anteriores do teste quando os praticantes poderiam estar menos cansados. Em todas as tentativas que envolveram a posse da bola, os jogadores tiveram que carregá-la apoiando-a em três pontos (mão, braço e peito). Para cada um dos testes, os participantes realizaram duas tentativas com a posse da bola e duas sem a posse da bola (controle), totalizando oito tentativas. Somente o melhor tempo com bola e o melhor tempo sem bola, para cada teste, foi utilizado neste estudo.

Análise Estatística

Os dados obtidos foram anotados e analisados no software estatístico, SPSS Statistics v. 17.0 (Chicago, IL). A fim de investigar a influência da posse da bola e da posição de jogo na velocidade e na agilidade foi utilizada uma ANOVA two-way (com e sem a bola \times JH e JL). Em todos os testes estatísticos o nível de significância foi definido como $\alpha < .05$.

RESULTADOS

Velocidade

O efeito principal foi significativo para a posse da bola, $F(1.15) = 8.142$, $p < .05$, indicando que os avaliados foram mais rápidos sem a bola ($M = 5.64$, $DP = .37$) do que com a bola ($M = 5.75$, $DP = .47$) e também para a posição de jogo, $F(1.15) = 15.224$, $p < .01$, sendo os JH ($M = 5.39$, $DP = .21$) mais rápidos que os JL ($M = 5.96$, $DP = .37$). A interação entre a posse ou não da bola e a posição também se mostrou significativa, $F(1.15) = 5.643$, $p < .05$. Isso indica que os tempos nos testes com bola comparados aos tempos sem bola foram diferentes para os JH em comparação com os JL. A análise permitiu ainda concluir que ambos os grupos foram mais lentos carregando a bola, mas os JL foram ainda mais lentos do que os JH (Tabela 2).

Agilidade

O efeito principal não foi significativo para a posse de bola, $F(1.15) = .277$, $p > .05$, indicando que os tempos sem a bola ($M = 9.93$, $DP = 1.1$) e com bola ($M = 9.99$, $DP = 1.1$) foram próximos. Entretanto os efeitos princi-

pais para a posição foram significativos, $F(1, 15) = 16.673$, $p < .01$, mostrando que os JH ($M = 9.16$, $DP = .48$) foram mais ágeis que os JL ($M = 10.67$, $DP = .94$). A interação entre a posse ou não da bola e a posição, $F(1, 15) = .522$, $p > .05$ não foi significativa, indicando que a variação no tempo com a posse da bola em comparação com o tempo sem a posse foi semelhante entre JL e JH (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Nossos resultados mostraram que JH são significativamente mais rápidos e mais ágeis que os JL, corroborando os achados de Sierer, Battaglini, Mihalik, Shields e Tomasini (2008). Estes, porém, somente avaliaram a velocidade e a agilidade sem a posse de bola. Greene, Hamson, Bay e Bryce (2000) encontraram influência das joelheiras na velocidade e na agilidade de jogadores de Football (Brechue, Mayhew, & Piper, 2005) mostraram que equipamentos de proteção influenciam a velocidade dos mesmos. Mas nenhum estudo até então, havia se dedicado a investigar se essas capacidades físicas podem ser influenciadas pela posse da bola.

Grant et al. (2003) encontraram diferença nos tempos em um teste de velocidade, para jogadores de Rúgbi, correndo com a bola em uma das mãos e correndo sem a bola. Nossos resultados confirmam esses dados e também apresentam que, dependendo da posição que o jogador ocupa, o aumento é ainda maior. Os JH aumentaram seus tempos em .02 segundos, enquanto os JL aumentaram em .17 segundos, em média. Ropret, Kukol, Ugarkovic, Matavulj e Jaric (1998) encontraram que o uso de carga em um dos braços pode reduzir a velocidade máxima, mas essa redução é pequena, de até 1%. Encontramos resultado similar, pois a posse de bola aumentou o tempo do teste, em média, em 1.95%, independente da posição. A causa dessa redução da velocidade pode estar relacionada às restrições biomecânicas, principalmente relacionadas ao movimento de balanço do braço que carrega a bola (Grant et al., 2003; Sayers, 2000). Quando consideramos as

posições, o aumento percentual foi de 2.89% para JL e .37% para JH. Isso reflete como a posse da bola tem uma menor influência na velocidade deste grupo, possivelmente, porque, devido à própria especificidade do jogo, esses jogadores carregam a bola várias vezes durante treinos e jogos.

A Corrida de 40 jardas, dentre sete testes avaliados, foi o que apresentou menor influência para se determinar se um JL seria titular ou reserva (Johnson, 2001). Apesar de não predizer bem a rodada em que um jogador universitário dessa posição será escolhido pelas equipes profissionais da NFL (McGee & Burkett, 2003), o desempenho nesse teste é melhor entre os universitários que se tornaram profissionais em comparação aos que não conseguiram, portanto, a velocidade não deve ser negligenciada no treinamento desses jogadores (Sierer et al., 2008). Esses dados indicam que a velocidade não é uma capacidade determinante para o desempenho desses jogadores, apesar de um nível mínimo ser exigido.

A maior agilidade dos JH em relação aos JL encontrada no presente estudo confirma os dados de outros trabalhos (McGee & Burkett, 2003; Sierer et al., 2008). Isso pode estar associado à menor massa corporal dos JH, já que jogadores mais leves tendem a ser mais ágeis (Davis, Barnette, Kieger, Mirasola, & Young, 2004). Gabbett et al. (1997) encontraram que uma maior agilidade está relacionada a uma maior habilidade dos jogadores. Confirmando esse dado, McGee e Burkett (2003) constataram que a agilidade é um fator importante para o sucesso tanto dos JH quanto dos JL e Sierer et al. (2008) mostraram que os jogadores que viriam a ser profissionais, de ambos os grupos, tiveram um desempenho melhor no teste de agilidade em comparação aos jogadores que não atingiriam esse nível.

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados na presente investigação permitiram concluir que JH são mais rápidos e mais ágeis que JL, que a velocidade, diferentemente da agilidade, é influen-

ciada pela posse da bola e que a diminuição da velocidade com a posse da bola é diferente entre as posições, com os JL sofrendo uma redução mais acentuada.

Treinamentos específicos para a velocidade devem incluir o uso da posse de bola para todos os jogadores, principalmente os JH, visando uma aproximação entre seus tempos com bola e sem bola. Apesar de normalmente não precisarem correr com a bola, os JL também devem visar essa redução nos tempos, já que em alguns momentos, esses jogadores podem ser usados substituindo alguns JH e talvez precisem correr com a posse da bola. Apesar de não ter sido encontrada influência da posse da bola sobre a agilidade, é importante que os jogadores realizem exercícios específicos carregando a bola, a fim de evitar que manobras de mudança de direção possam resultar na perda de controle da bola.

Ainda que outras capacidades físicas e técnicas também devam ser testadas, acreditamos que os achados desse estudo oferecem suporte a técnicos na determinação de qual posição é mais adequada para determinado jogador. Uma correta avaliação desses dados pode ser a diferença entre o sucesso de um time e o seu fracasso.

Estudos futuros devem se dedicar a avaliar um número maior de indivíduos e verificar se, quando os jogadores utilizam os equipamentos de proteção, a bola é capaz de influenciar a velocidade e/ou a agilidade.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

Brechue, W. F., Mayhew, J. L., & Piper, F. C. (2005). Equipment and running surface alter sprint performance of college football players.

Journal of Strength and Conditioning Research, 19(4), 821-825.

Davis, D.S., Barnette, B., Kiger, J., Mirasola, J., & Young, S. (2004) Physical characteristics that predict functional performance in division I college football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(1), 115-120.

Duthie, G. M., Pyne, D. B., Mansh, D. J., & Hooper, S. L. (2006). Sprint patterns in rugby union players during competition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(11), 208-214.

Frontelmo, P. A., & Ribeiro, C. H. (2006). Football no Brasil: Estratégias e limitações no país do futebol. *Revista Digital Lecturas*, 102. Recuperado em 28 abril, 2010, de www.efdeportes.com/efd102/futebol.htm.

Gabbett, T., Kelly, J., & Pezet, T. (1997). Relationship between physical fitness and playing ability in rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(4), 1126-1133.

Grant, S. J., Oomen, G., McColl, G., Taylor, J., Watkins, L., Friel, N., ... & McLean, D. (2003). The effect of ball carrying method on sprint speed in rugby union football players. *Journal of Sports Sciences*, 21, 1009-1015.

Greene, D. L., Hamson, K. R., Bay, R. C., & Bryce, C. D. (2000). Effects of protective knee bracing on speed and agility. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(4), 453-459.

Hoffman, J. R. (2008). The applied physiology of American Football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3(3), 387-392.

Johnson, J. B. (2001). *Evaluating the importance of strength, power, and performance tests in an NCAA division I football program*. Tese de doutorado, Instituto Politécnico da Faculdade da Virgínia, Virgínia, EUA.

Kraemer, W. J. (1997). A Series of studies - The physiological basis for strength training in American football: Fact over philosophy. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 11(3), 131-142.

McGee, K. J., & Burkett, L. N. (2003). The national football league combine: A reliable predictor of draft status. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(1), 6-11.

O'Reilly, N., Lyberger, M., McCarthy, L., Séguin, B., & Nadeau, J. (2008). Mega-special-event promotions and intent to purchase: A longitudinal analysis of the super bowl. *Journal of Sport Management*, 22, 392-409.

- Pincivero, D. M., & Bompa, T. O. (1997). A physiological review of American football. *Sports Medicine*, 23(4), 247-260.
- Rhea, M. R., Hunter, R. L., & Hunter, T. J. (2006). Competition modeling of american football: Observational data and implications for high school, collegiate, and professional player conditioning. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 58-61.
- Ropret, R., Kukol, M., Ugarkovic, D., Matavulj, D., & Jaric, S. (1998). Effects of arm and leg loading on sprint performance. *European Journal of Applied Physiology*, 77, 547-550.
- Sayers, M. (2000). Running techniques for field sport players. *Sports Coach*, 23, 26-27.
- Secora, C. A., Latin, R. W., Berg, K. E., & Noble, J. M. (2004). Comparison of physical and performance characteristics of NCAA division I football players: 1987 and 2000. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(2), 286-291.
- Sheppard, J. M., & Young W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932.
- Sierer, S. P., Battaglini, C. L., Mihalik, J. P., Shields, E. W., & Tomasini, N. T. (2008). The national football league combine: Performance differences between drafted and nondrafted players entering the 2004 and 2005 drafts. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(1), 6-12.
- Tsitskarsis, G., Theoharopoulos, A., & Garefis, A. (2003). Speed, speed dribble and agility of male basketball players playing in different positions. *Journal of Human Movement Studies*, 45, 21-30.
- Weineck, J. (1999). *Treinamento ideal* (9ª ed.). São Paulo: Manole.
- Young, W. B., & Willey, B. (2010). Analysis of reactive agility field test. *Journal of Science and Medicine in Sports*, 13(3), 376-378.
- Young, W. B., Hawken, M., & McDonald, L. (1996). Relationship between speed, agility, and strength qualities in Australian Rules football. *Strength and Conditioning Coach*, 4(4), 3-6.
- Young, W. B., McDowell, M. H., & Scarlett, B. J. (2001). Specificity of sprint and agility training methods. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(3), 315-319.

Efeitos do exercício na composição corporal de mulheres pós-menopausa

Exercise effects in body composition of postmenopausal women

J.B. Rocha, B.P. Ogando, M.P.G. Mota, R. Gabriel, H. Moreira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O estudo procurou analisar o efeito do exercício e da natureza da menopausa (NM) na composição corporal de mulheres pós-menopáusicas. A amostra incluiu 169 mulheres distribuídas em dois grupos; controle (GC) e experimental (GE), realizando este último 60 minutos de exercício de step, musculação e flexibilidade, 3× por semana. A composição corporal foi avaliada por bioimpedância, nos dois grupos, antes e após 12 meses de intervenção. Foram identificadas diferenças nas taxas de modificação da maior parte das variáveis analisadas. O exercício influenciou a variação da altura, da condição muscular e da massa isenta de gordura e de osso total e do tronco (MIGO_T), tendo a NM um efeito significativo na massa muscular esquelética e na MIGO_T e MIGO_{MS} (membros superiores). O programa de exercício revelou-se efetivo na melhoria da condição muscular das mulheres pós-menopáusicas, sendo os melhores níveis de MIGO_T e MIGO_{MS} apenas identificados na presença de uma menopausa natural.

Palavras-chave: exercício físico, composição corporal, pós-menopausa

ABSTRACT

This study analyzes the effect of physical exercise and the nature of menopause (NM) in the body composition of post menopausal women. The sample has included 169 women assigned to two groups, a control (CG) and an experimental group (EG). The latter has performed 60 minutes of step exercise, resistance training and flexibility, 3 times a week. Body composition was assessed by bioimpedance in both groups before and after a 12-month period of intervention. Differences have been found in rates of change in most variables analyzed. The exercise has influenced the variation of height, muscle condition and total soft lean mass, as well as of the trunk (SLM_T). The nature of menopause has a significant effect on the skeletal muscle mass, SLM_T and SLM_A (arms). The exercise program proved to be effective in improving muscular condition of postmenopausal women. The best levels of SLM_T and SLM_A were identified only in the presence of a natural menopause.

Keywords: physical exercise, body composition, postmenopause

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Josiane Brant Rocha. Universidade Estadual de Montes Claros; Faculdades Integradas Pitágoras, Brasil.

Betania Passos Ogando. Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil.

Maria Paula Gonçalves Mota, Ronaldo Gabriel, Helena Moreira. Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.

Endereço para correspondência: Josiane Brant Rocha, Vd. José Alfonsus Guimarães, nº 215, Ibituruna, CEP: 39401-383 Montes Claros-Minas Gerais, Brasil.

E-mail: josianenat@yahoo.com.br

O envelhecimento e a menopausa geram aumentos da adiposidade total e central e uma redução da massa muscular (Kuczmarski, Weddle, & Jones, 2010) e óssea (Poortmans & Carpentier, 2009) na mulher pós-menopáusia, não sendo claro, na literatura, o efeito independente de cada um desses fatores (Santoro, 2008), nomeadamente, os que decorrem de uma menopausa natural (reconhecida após 12 meses consecutivos de amenorreia permanente, sem causa patológica ou fisiológica reconhecida), ou que são impelidos por ooforectomia bilateral, ou fatores externos, que geram modificação da função ovárica (Ozdemir, Çelik, Gorkemli, Kiyici, & Kaya, 2009). Essas alterações são agravadas pela presença de reduzidos níveis de atividade física (Kuczmarski et al., 2010), adoção de uma dieta inadequada (Poortmans & Carpentier, 2009) e ausência de terapia hormonal (Sites et al., 2005; Sorensen, Rosenfalck, Højgaard, & Ottesen, 2001). De acordo com as mais recentes orientações da International Menopause Society (Sturdee & Pines, 2011) a prescrição da TH nesta fase do climatério, quando adequada, deve integrar um conjunto de estratégias de promoção da saúde na mulher, incluindo a adoção de um estilo de vida mais ativo.

O exercício físico previne o ganho de peso e atenua as alterações da composição corporal (Bea et al., 2010; Velthuis, Schuit, Peeters, & Monnikhof, 2009), reduz o risco cardiovascular e melhora a qualidade de vida das mulheres pós-menopáusias (Riesco et al., 2010). A implementação de programas de exercício nessa fase da pós menopausa, reunindo níveis de intensidade, duração e frequência adequados às necessidades dessa população, revela-se muito importante, sendo as mulheres obesas, particularmente, sensíveis a programas estruturados com supervisão especializada (Gillert & Caserta, 1996).

A literatura documenta um número limitado de estudos randomizados que analisam o efeito de programas de resistência (Teixeira et al., 2003), força (Bea et al., 2010) e combinados (Gillert & Caserta, 1996; Saucedo et al.,

2008; Velthuis et al., 2009) na composição corporal de mulheres pós-menopáusias e, concretamente, avaliem a influência da natureza da menopausa (Velthuis et al., 2009).

Reunindo um desenho experimental e um período de intervenção de 12 meses, o presente estudo procurou analisar a influência de um programa de exercício de step/ musculação/ flexibilidade e controle postural na composição corporal e na taxa metabólica basal de mulheres pós-menopáusias, examinando o efeito isolado e interativo do mesmo com a natureza da menopausa.

MÉTODO

Amostra

A amostra incluiu 169 mulheres pós-menopáusias, sem menopausa prematura, que foram aleatoriamente distribuídas por grupo controle (GC= 78) e grupo experimental (GE= 91) sujeitas a um pré-teste e um pós-teste. A sua maioria documentou uma menopausa natural (73.1% no GC e 72.5% no GE), o uso de terapia hormonal (55.1% no GC e 54.9% no GE) e um tempo de menopausa inferior a 10 anos (59% no GC e 61.5% no GE). Com base na avaliação da história clínica e reprodutiva, foram considerados os seguintes critérios de inclusão na amostra (Moreira, 2004): (a) ausência de significativa doença hepática, hematológica ou renal; (b) inexistência de sintomas de angina de peito ou de enfarte do miocárdio nos últimos 3 meses; (c) não utilização de medicação anti-hipertensora ou anti-arrítmica; (d) ausência de uma hipertensão arterial; (e) inexistência de limitações músculo-esqueléticas que possam condicionar a prática de exercício, ou, serem exacerbadas pelo mesmo.

O recrutamento da amostra foi realizado na cidade de Vila Real (Portugal), entre os meses de Novembro de 2005 e Março de 2006, através de diferentes meios como panfletos, internet, notícias e publicidade em distintos meios de comunicação social. Todos as participantes integraram voluntariamente o estudo, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, aceitaram a randomização do mesmo, e

este atendeu aos procedimentos da Declaração de Helsinki (World Medical Association - WMA, 2009).

Durante o período de intervenção de 12 meses, o GC aceitou manter o seu nível habitual de atividade física, tendo-lhe sido proporcionada a inclusão num programa de atividade física, com supervisão especializada, após o período indicado.

Instrumentos

A altura foi medida em posição antropométrica com o estadiômetro SECA 220 (Seca Corporation, Hamburg, Germany), sendo o resultado considerado no final da inspiração profunda (Heyward & Wagner, 2004). O peso (P), a massa gorda (MG), a área de adiposidade visceral (AAV), a massa isenta de gordura (MIG), a massa muscular esquelética (MME) e a massa isenta de gordura e de osso total (MIGO) e regional (MIGOMS, membros superiores; MIGOT, tronco; MIGOMI, membros inferiores) foram avaliadas através da bioimpedância octopolar InBody 720 (Biospace, Seoul, Coreia), sendo cumpridos os procedimentos

estabelecidos na literatura (Biospece, 2004; Chumela & Sun, 2005).

A Inbody 720 usa 8 eletrodos, dois em contato com a palma (E1 e E3) e polegar (E2 e E4) de cada mão e dois em contato com a parte anterior (E5 e E7) e calcanhar (E6 e E8) de cada pé, permitindo avaliar 4 compartimentos da massa corporal (água corporal total, proteína, minerais e massa gorda). Cinco impedâncias segmentares (braço direito, braço esquerdo, tronco, perna direita e perna esquerda) são mediadas a 1.5, 50, 250, 500 e 1000 KHz e os pontos de contato com os eletrodos são limpos, previamente, com um tecido eletrolítico, segundo as instruções do fabricante do equipamento (Biospece, 2004). Os dados foram eletronicamente importados para o Excel, utilizando o software Lookin'Body 3.0 (Biospace, Seoul, Coreia). O índice de massa muscular esquelética foi calculado ($IMME = MME/P \times 100$) pela fórmula de Janssen, Heymsfield e Ross (2002), e a taxa metabólica basal (TMB), pela equação proposta por Cunningham (1991).

Os valores de corte considerados para a

Tabela 1

Erros técnicos das variáveis antropométricas e de composição corporal

Variáveis	Erros Técnicos
Altura (m)	.09
Peso (Kg)	.06
Massa Gorda (Kg)	.32
Massa Gorda (%)	.45
Área de Adiposidade Visceral (cm ²)	.97
Massa Muscular Esquelética	.21
Massa Isenta de Gordura (Kg)	.20
Massa Isenta de Gordura e de Osso Total (Kg)	.35
Massa Isenta de Gordura e de Osso no Braço Direito (Kg)	.04
Massa Isenta de Gordura e de Osso no Braço Esquerdo (Kg)	.04
Massa Isenta de Gordura e de Osso no Tronco (Kg)	.19
Massa Isenta de Gordura e de Osso na Perna Direito (Kg)	.03
Massa Isenta de Gordura e de Osso na Perna Esquerda (Kg)	.03
Taxa Metabólica Basal (Kcal/dia)	7.66

Nota: Erro técnico = $(\sum d^2/2n)^{0.5}$; d - diferença entre duas medições e n - número de elementos da amostra

obesidade, elevada adiposidade visceral e sarcopenia foram, respetivamente, $MG \geq 35\%$ (Lohman & Going, 1998), $AAV \geq 100 \text{ cm}^2$ (Williams et al., 1996) e $IMME < 28\%$ (Janssen et al., 2002).

As medições foram realizadas pelo mesmo técnico. Os erros técnicos $[ET = (\sum d^2/2n)^{0.5}]$, sendo d a diferença entre duas medições e n o número de elementos da amostra, calculados com base na medição em duplicado de cada variável, em 10 mulheres pós-menopáusicas, estando os mesmos ilustrados na Tabela 1.

Todos os elementos da amostra completaram um registo alimentar de 3 dias (incluindo um dia de fim de semana), sendo o mesmo revisto e discutido com a nutricionista. O questionário alimentar foi desenvolvido e validado pelo Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (Lopes, 2000). A densidade calórica foi calculada através da fórmula: $DC = (\text{kcal das gorduras/kcal do total de alimentos}) \times 1000$.

A frequência cardíaca foi monitorizada com um cardiofrequencímetro (Polar FS 2C Electro Oy, Kemple, Filand), tendo sido realizada as medições nas mulheres incluídas no GE. A quantificação dos valores de frequência cardíaca foi antecedida da verificação dos códigos associados a cada transmissor, evitando-se as interferências de outros monitores, e durante o período de avaliação foi monitorizada a utilização de todos os polares.

Procedimentos

Após os procedimentos de avaliação, o GE foi submetido ao exercício. As sessões de treino foram supervisionadas por dois professores de Educação Física, sendo realizadas três sessões semanais de 60 minutos, cada sessão envolvendo três componentes (Moreira, 2004): step (2× por semana, 20 a 25 minutos), reforço muscular (2× por semana, 20 a 25 minutos) e trabalho de flexibilidade/controlado postural (1× por semana, 45 minutos). A fase cardiovascular foi desenvolvida a uma intensidade moderada-vigorosa (40% a 75% da frequência cardíaca de reserva) com a plataforma de step,

sendo os passos padronizados de step introduzidos, progressivamente, a partir da 3ª semana e a intensidade aumentada a cada 2-3 semanas. O reforço muscular foi desenvolvido com as máquinas de musculação e pesos livres, com intensidade sub-máxima, realizando cada exercício 8 a 10 repetições. No trabalho de flexibilidade foram valorizados os alongamentos estáticos e controle postural, incluindo a realização de exercícios que estimulavam ou combinavam os principais sistemas responsáveis pelo controle e pela manutenção do equilíbrio. Em todas as aulas, foi feito um registo das presenças, sendo exigida uma taxa de assiduidade de, pelo menos, 50%.

Análise Estatística

A análise estatística foi realizada com o programa SPSS (versão 16, SPSS In. Chicago, IL) e foi estabelecido um grau de significância estatística de 5%, estando os dados expressos em média \pm desvio padrão.

As mudanças absolutas das variáveis foram calculadas pela fórmula pós-teste – pré-teste e as mudanças relativas (Δ), pela equação: $\Delta = [(\text{pós-teste} - \text{pré-teste}) / \text{pré-teste}] \times 100$.

O teste t para amostras dependentes foi realizado em cada grupo para comparar as mudanças absolutas das variáveis. A confrontação das médias dos valores de pré-teste, das taxas de modificação e das variáveis nas mulheres com menopausa natural e induzida foi realizada entre os dois grupos, recorrendo-se ao teste t para amostras independentes.

O efeito isolado e interativo do exercício e da NM na variação dos valores médios das variáveis foi examinado através de uma Ancova (controle da idade) com 2 fatores fixos: (exercício: grupo de controle= 0, grupo experimental= 1; NM: natural= 1 e induzida= 2). Algumas variáveis (P, MG, MIG, MIGO total e dos membros inferiores e TMB) exigiram o ensaio de várias transformações (recíproca, logarítmica, quadrática, raiz quadrada, recíproca da raiz quadrada), tendo apenas sido possível melhorar a sua assimetria (Pestana & Gageiro, 1998).

RESULTADOS

Não foram registradas diferenças nos valores médios de pré-teste entre os dois grupos, com exceção para a idade (55.59 ± 5.68 anos no GE e 58.20 ± 7.05 anos no GC, $p < .01$), sendo as médias de densidade calórica de 32.58% no GE e de 33.65% no GC.

A Tabela 2 ilustra os valores de pré-teste e de pós-teste das variáveis analisadas nos dois grupos, verificando-se que, em termos absolutos, ambos diminuíram ($p < .01$) a MIGOMS e a MIGT, com diferenças mais vincadas no GC e, particularmente, para a região do tronco ($-.33$ kg no GE e $-.65$ kg no CG). O GE revelou um aumento significativo da estatura, evoluindo o valor médio de 155.61 cm no pré-teste para 156.20 cm após um ano de intervenção. A percentagem de mulheres obesas neste grupo, no pós-teste, reduziu-se em 1.1%, tendo 80 mulheres (87.9%) permanecido com valores de AAV ≥ 100 cm².

Durante o período de intervenção considerado, o GC aumentou ($p < .01$) a adiposidade

total (1.86% MG) e central ($+3.92$ cm²), elevando-se a percentagem de mulheres com obesidade no pós-teste em 6.4%. Os valores médios de MIG e de MIGO total sofreram um decréscimo, (-1.30 kg e -1.23 kg, respectivamente, $p < .01$), refletindo-se negativamente na TMB (-27.95 kcal/dia) deste grupo. A redução do IMME no GC foi de -1.06 ($p < .01$), tendo o número de mulheres com sarcopenia quase duplicado durante o período de intervenção considerado (de 10.3% no momento de avaliação pré-teste para 19.2% no momento pós-teste).

Na Tabela 3, são indicadas as taxas de modificação das variáveis, dentro de cada grupo e entre os dois grupos examinados. Com exceção do peso ($p = .49$), o GE revelou, em relação ao GC, mudanças relativas dos componentes da massa corporal e da taxa metabólica basal (2.73%, $p < .01$) mais acentuadas ($p \leq .04$), particularmente, no que se refere à %MG (-4.23%), AAV (-4.00%), MIG (3.45%) e MME (3.09 %).

Tabela 2

Valores médios das variáveis nos dois grupos no pré-teste e no pós-teste e comparação dos mesmos dentro de cada grupo (análise das mudanças absolutas)

Variáveis	Grupo Experimental (n= 91)		Grupo de Controle (n= 78)	
	Pré-teste Média±DP	Pós-teste Média±DP (Diferença)	Pré-teste Média±DP	Pós-teste Média±DP (Diferença)
Peso (kg)	67.66±11.39	68.00±13.28 (.11)	68.80±10.55	68.53±10.22 (-.27)
Altura (cm)	155.61±5.16	156.20±5.08 (.59)*	154.87±5.29	154.78±5.25 (-.09)
Massa Gorda (kg)	26.55±8.35	26.84±10.18 (.29)	28.02±8.23	29.02±8.06 (.99)*
Massa Gorda (%)	38.23±6.85	38.45±7.09 (.21)	39.83±6.99	41.68±6.40 (1.86)*
Área adiposidade visceral (cm ²)	130.46±27.29	129.66±27.69 (-.81)	135.03±26.96	138.94±24.85 (3.92)*
Massa Muscular Esquelética (kg)	22.36±2.95	22.25±2.89 (-.11)	22.22±2.83	21.41±2.56 (-.81)*
Índice de M. M. Esquelética (%)	33.42±3.69	33.23±3.65 (-.19)	32.63±3.90	31.57±3.60 (-1.06)*
Massa Isenta de Gordura (kg)	41.07±4.88	40.90±4.81 (-.17)	40.81±4.62	39.51±4.18 (-1.30)*
Massa Isenta de Gordura e de Osso				
Total (kg)	38.73±4.62	38.59±4.57 (-.14)	38.49±4.41	37.26±4.04 (-1.23)*
Membros Superiores (kg)	4.51±.81	4.37±0.79 (-.15)*	4.47±.76	4.22±.71 (-.26)*
Tronco (kg)	19.55±2.50	19.21±2.46 (-.33)*	19.39±2.26	18.73±2.13 (-.65)*
Membros Inferiores (kg)	11.78±1.61	11.95±1.75 (.16)	11.83±1.73	11.70±1.54 (-.13)
Taxa Metabólica Basal (kcal/dia)	1257.54±105.95	1253.01±104.15 (-4.53)	1250.94±99.92	1222.98±90.30 (-27.95)*

Nota: * $p < .01$; Índice de M. M. Esquelética – índice de massa muscular esquelética; n – número de elementos na amostra; DP – desvio

Tabela 3

Comparação das taxas de modificação (Δ) das variáveis nos dois grupos analisados

Variáveis	GE (n= 91)	GC (n=78)	Diferenç�a
	Δ Média \pm DP	Δ Média \pm DP	Média \pm DP (p)
Peso (Kg)	.34 \pm 7.19	-.28 \pm 3.88	.63 \pm .91 (p= .49)
Altura (cm)	.39 \pm 1.18	-.05 \pm 1.07	.44 \pm .17 (p= .01)
Massa Gorda (Kg)	1.57 \pm 23.02	4.84 \pm 12.41	-3.27 \pm 2.91 (p= .26)
Massa Gorda (%)	1.52 \pm 14.84	5.76 \pm 12.04	-4.23 \pm 2.10 (p= .05)
�rea de Adiposidade Visceral (cm ²)	-.17 \pm 13.5	4.17 \pm 11.96	-4.00 \pm 1.95 (p= .04)
Massa Muscular Esquelética (Kg)	-.37 \pm 4.35	-3.46 \pm 4.48	3.09 \pm .68 (p< .01)
�ndice de Massa Muscular Esquelética (%)	-.00 \pm .06	-.03 \pm .05	.03 \pm .01 (p< .01)
Massa Isenta de Gordura (Kg)	-.39 \pm 7.77	-3.05 \pm 3.52	3.45 \pm .96 (p< .01)
Massa Isenta de Gordura e de Osso			
Total (Kg)	-.26 \pm 4.11	-2.99 \pm 5.28	2.73 \pm .72 (p< .01)
Membros Superiores (Kg)	-3.02 \pm 6.04	-5.55 \pm 5.29	2.53 \pm .88 (p= .01)
Tronco (Kg)	-1.61 \pm 4.14	-3.27 \pm 3.61	1.65 \pm .60 (p= .01)
Membros Inferiores (Kg)	1.65 \pm 7.86	-.84 \pm 4.59	2.49 \pm 1.01 (p= .02)
Taxa Metabólica Basal (kcal/dia)	-.31 \pm 2.79	-3.30 \pm 10.28	2.99 \pm 1.12 (p= .01)

Nota: GE – grupo experimental; GC – grupo de controle; n – número de elementos da amostra; Δ - taxa de modificação; DP – desvio padrão; p – nível de significância estatística

Considerando o controle dos valores iniciais das variáveis (Δ), O GE exibiu um aumento da MIGO_{MI} (1.65%) e reduziu, de forma mais atenuada, a MIGO_Te, particularmente, a MIGO_{MS}, comparativamente ao GC (1.61% vs -3.27% e -3.02% vs -5.55%, respectivamente), com diferenç as significativas entre eles. Ao contrário do GE, o GC revelou uma variação negativa da altura (-.05%) exibindo diferenç as em relação ao GE (-.44%, p = .01).

A Tabela 4 ilustra a análise do efeito isolado e interativo do exercício e da NM na variação da TMB e das variáveis antropométricas e de composição corporal. Dessa observação, constatamos a ausência de interação dos fatores considerados, embora o exercício e a NM expliquem, isoladamente, a variação da MME (F=13.53 para p< .01 e F=5.97 para p=.02, respectivamente), da MIGO_{MS} e da MIGO_T (F=5.74 para p=.02 e F=6.44 para p=.01). Dos 3 modelos enunciados, o primeiro foi o que se ajustou melhor aos dados, explicando 12.7% da variação da MME nas mulheres pós-menopáusicas.

As diferenç as nas médias da altura, do IMME e da MIGO total em função do exercício revelaram-se, estatisticamente significativas (p= .03, p= .04 e p= .02), explicando as variações 27%, 4.7% e 3.1% destas variáveis, respectivamente, pelos exercícios.

A comparação dos valores médios das variáveis dependentes entre o GE e o GC e em função da NM estão expressas na Tabela 5.

Os dados documentam que as mulheres pós-menopáusicas com menopausa natural foram as que mais se beneficiaram da prática do programa de exercícios, apresentando, comparativamente às mulheres do GC, melhorias na altura (+.05%, p= .02) e na AAV (-4.45%, p= .04) e reduções mais atenuadas do IMME e da MIGO_T (-2.13% no GE e -3.68% no GC, p= .03), mais particularmente da MME (-.87% e -3.99% para p< .01, respectivamente) e da MIGO_{MS}.

Na menopausa induzida, o estudo apenas evidenciou diferenç as com significado estatístico (p= .04) para a MME, com as mulheres do GE apresentando + 2.99% em relação ao GC.

Tabela 4

Efeitos isolados e interativos do exercício (grupo de controle = 0, grupo experimental = 1) e da natureza da menopausa (natural = 1 e induzida = 2) na composição corporal e da taxa metabólica basal

Taxas de modificação das variáveis	Exercício		Natureza da Menopausa		Interação		R ² Ajustado × 100
	F	p	F	p	F	p	
Peso (Kg)‡	.24	.63	.16	.70	1.09	.30	9 %
Altura (cm)	4.56	.03	1.43	.23	.18	.67	27 %
Massa Gorda (Kg)‡	.08	.78	.12	.73	2.05	.15	0 %
Massa Gorda (%)‡	.03	.87	.81	.37	.28	.60	1.3 %
Área de Adiposidade Visceral (cm ²)	3.24	.07	1.37	.24	.06	.81	1.5 %
Massa Muscular Esquelética (Kg)	13.53	.00	5.97	.02	.05	.82	12.7 %
Índice de Massa Muscular Esquelética (%)	4.21	.04	.11	.75	1.94	.17	4.7 %
Massa Isenta de Gordura (Kg)‡	2.23	.14	2.95	.09	.81	.06	.9 %
Massa Isenta de Gordura e de Osso							
Total (Kg)‡	6.08	.02	2.26	.14	.49	.49	3.1 %
Membros Superiores (Kg)	5.84	.02	6.86	.01	.01	.94	6.8 %
Tronco (Kg)	5.74	.02	6.44	.01	.04	.84	6.0 %
Membros Inferiores (Kg)‡	.00	.99	.01	.92	.06	.81	2.4 %
Taxa Metabólica Basal (kcal/dia)‡	.37	.54	.53	.47	.61	.44	1.0 %

Nota: ‡ Transformação recíproca da variável (melhoria da assimetria da distribuição); F – Teste F; p = significância estatística; R² Ajustado – proporção da variação total da variável dependente explicada pelo modelo.

Tabela 5

Comparação dos valores médios das taxas de modificação das variáveis entre os grupos experimental e de controle, em função da natureza da menopausa (natural e induzida) e considerando as transformações contempladas na Tabela 4

Taxas de modificação das variáveis	Menopausa Natural		Menopausa Induzida	
	GE (n= 66)	GC (n= 57)	GE (n= 25)	GC (n= 21)
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
Peso (Kg)‡	-1.19 ± 1.24	.15 ± 1.60	-.03 ± .78	-.18 ± .64
Altura (cm)	.36 ± 1.26	-.14 ± 1.08*	.46 ± .96	.19 ± 1.02
Massa Gorda (Kg)‡	-.06 ± .82	.13 ± 1.04	.05 ± .20	-.12 ± .81
Massa Gorda (%)‡	-.17 ± 1.11	-.05 ± 1.26	.12 ± .91	.01 ± .47
Área de Adiposidade Visceral (cm ²)	-.79 ± 13.21	3.66 ± 10.15*	2.71 ± 12.92	5.56 ± 16.13
Massa Muscular Esquelética (Kg)	-.87 ± 4.50	-3.99 ± 4.64**	.97 ± 3.70	-2.02 ± 3.74**
Índice de Massa Muscular Esquelética (%)	.00 ± .06	-.03 ± .05**	-.02 ± .08	-.02 ± .04
Massa Isenta de Gordura (Kg)‡	-.22 ± 1.29	-.47 ± .87	.13 ± .72	-.17 ± 1.49
Massa Isenta de Gordura e de Osso				
Total (Kg)‡	-.18 ± 1.16	-.51 ± .83	.22 ± .96	-.37 ± 1.08
Membros Superiores (Kg)	-3.79 ± 5.92	-6.21 ± 5.12*	-1.00 ± 5.99	-3.78 ± 5.44
Tronco (Kg)	-2.13 ± 4.01	-3.68 ± 3.48*	-.24 ± 4.25	-2.13 ± 3.81
Membros Inferiores (Kg)‡	.04 ± 1.68	.11 ± 2.75	.17 ± 1.03	.05 ± 1.32
Taxa Metabólica Basal (kcal/dia)‡	-.26 ± 3.31	-.93 ± 2.29	-.31 ± 2.68	-.19 ± 2.34

Nota: ‡ Transformação recíproca da variável; GE – grupo experimental; GC – grupo de controle; n = número de elementos da amostra; DP – desvio padrão; * p ≤ .05 e ** p ≤ .01.

DISCUSSÃO

O estudo experimental desenvolvido procurou analisar a efetividade de um programa de exercícios de step/musculação/flexibilidade e controle postural na composição corporal e na taxa metabólica basal de mulheres pós-menopáusicas, examinando a influência da natureza da menopausa. Procurou-se responder a algumas lacunas identificadas na literatura causadas pelo restrito número de estudos randomizados (Teixeira et al., 2003), com a presença de períodos de intervenção relativamente curtos (Moreira & Sardinha, 2003), com o número limitado de elementos da amostra (Saucedo et al., 2008) e com a escassez de pesquisas envolvendo a componente cardiovascular, muscular e de controle postural (Bouchard, Dionne & Brochuet, 2009). Enfatiza-se também, que o impacto da NM na composição corporal da mulher ainda não está devidamente clarificado na literatura (Lovejoy, Champagne, Jonge, Xie, & Smith, 2008).

Os dois grupos em análise revelaram características similares da menopausa, embora o grupo GC apresentasse faixa etária mais elevada. Com exceção do P e da MG (kg), os resultados documentaram diferenças entre as taxas de modificação da composição corporal e da TMB exibidas entre os dois grupos em análise, mais evidentes para a adiposidade total e central. No pós-teste, o GE revelou uma redução do número de mulheres obesas, sendo a percentagem de sarcopênicas mais saliente no GC em relação ao GE. Os exercícios e a NM explicaram de forma isolada a variação da ΔMME , $\Delta MIGO_{MS}$ e $\Delta MIGO_T$, tendo o primeiro influenciado a Δ Altura, $\Delta IMME$ e $\Delta MIGO$ total. As mulheres do GE com menopausa natural evidenciaram modificações mais favoráveis da massa muscular esquelética (absoluta e relativa à massa corporal) e da MIGO regional (tronco e membros superiores).

Vários aspectos sustentam o aumento da adiposidade total e central com a menopausa e o envelhecimento, incluindo a diminuição da sensibilidade dos receptores para os hormônios lipolíticos (St-Onge & Bjorntorp, 2005), a re-

dução da aromatização periférica e da globulina de ligação aos hormônios sexuais (Moreira & Sardinha, 2003), o incremento da densidade dos receptores androgênicos (St-Onge & Bjorntorp, 2005) e a redução da atividade física habitual (Kemmler et al., 2010), entre outros. Atendendo à ausência de diferenças na densidade calórica evidenciada entre os dois grupos, a redução da TMB no GC terá contribuído para a elevação da obesidade nas mulheres por ela afetadas em 6.4%, incrementando o risco para a manifestação de várias doenças, entre as quais se incluem a hipertensão, a *diabetes mellitus*, o cancer da mama e ginecológico e o trombo embolismo venoso (Lambrinoudaki et al., 2010).

Embora o GE tenha apresentado, em relação ao GC, diferenças na $\Delta\%$ MG (-4.23%) e na ΔAAV (-4%), com a redução consequente de mulheres obesas no pós-teste (-1.1%), quando procedemos ao controle da idade, a atividade física estruturada não revelou um efeito significativo na sua variação, tendo, contudo, influenciado a ΔMME , $\Delta IMME$, $\Delta MIGO$ (total e dos membros superiores e tronco). Julgamos que os exercícios desenvolvidos, adaptados às condições individuais de cada participante e seguindo as orientações evidentes na literatura de referência (Taaffe, 2006; WHO, 2010), terão contribuído não apenas para a melhoria da massa muscular, mas, também, para o incremento da força muscular (Rolland & Vellas, 2009) e para a redução do risco de queda nestas mulheres (Taaffe, 2006). Salienta-se que, apesar da Ancova não ter revelado um efeito significativo do exercício na $\Delta MIGO_{MI}$, as mulheres do GE apresentaram um aumento (+1.65%) da MIGO (água + proteínas) nessa região. De acordo com Taaffe (2006), o trabalho dos músculos extensores do joelho e do quadril, dos abdutores do quadril e dos flexores do joelho (trabalho de força e de step muito solicitados) e dos dorsi flexores e dos plantares (no step) contribuem, sobretudo, para a melhoria do equilíbrio e da pressão plantar, ajudando na prevenção de quedas.

Estudos desenvolvidos por Monteiro, Gabri-

el, Sousa, Abrantes e Moreira (2011) revelaram melhorias nos parâmetros biomecânicos de pressão plantar e no padrão de caminhada das mulheres pós-menopáusicas que integravam o mesmo programa de exercícios.

A redução da AAV no GE (-.17%), também, poderá estar acomunada à atenuação da perda muscular, uma vez que a melhoria da sensibilidade dos tecidos à insulina estimula a síntese proteica por parte desse hormônio (Rolland & Vellas, 2009). Tal fato revela-se muito importante no controle do peso e na manutenção da condição óssea (Silva, Costa-Paiva, Pinto-Neto, Braga, & Morais, 2005) desta população, embora, segundo alguns autores (Bouchard et al., 2009), a obesidade tenda a influenciar mais a capacidade física e funcional das mulheres pós-menopáusicas, comparativamente à sarcopenia.

O efeito do exercício e a idade média do GE (55.59 anos) contribuíram para uma atenuação do aumento de mulheres pós-menopáusicas com sarcopenia no pós-teste (-4.5% em relação ao GC), sendo reconhecido que o declínio anual da massa muscular nas mulheres se acentua de 1-2%, aos 50 anos, para 3%, por volta dos 60 anos de idade (Rolland & Vellas, 2009) e que a perda muscular é agravada pela inatividade física (Poortmans & Carpentier, 2009). Os nossos resultados documentam uma atenuação da perda de $MIGO_T$ no GE em relação ao GC (-1.61% e -3.27%, respectivamente) com um efeito significativo do exercício e da NM, quando controlado para a idade das participantes. Este fato terá contribuído, em parte, para o ligeiro aumento da altura no GE (.39%), contrariando a sua perda com o envelhecimento e intimamente relacionada com a curvatura da coluna, com o estreitamento dos discos intervertebrais e com as fraturas vertebrais, muito frequentes nesta população (Briot, Legrand, Pouchain, Monnier, & Roux, 2010).

Os estudos não são unânimes sobre o impacto da natureza da menopausa na composição corporal total e regional (Lovejoy et al., 2008). Na presença de uma menopausa

natural, as mulheres do GE apresentaram taxas de modificação mais favoráveis em relação à altura, AAV, IMME e $MIGO_T$, mas sobretudo MME e $MIGO_{MS}$, comparativamente ao GC. Foi também este o grupo que apresentou uma ΔMME mais evidente na presença de uma menopausa induzida. Segundo Rolland e Vellas (2009), a redução abrupta dos estrogênios endógenos tende a ser mais comprometedora na condição muscular da mulher pós-menopáusicas, devido à maior redução da globulina de ligação aos hormônios sexuais e da testosterona, do nítido e aumento de citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina 6 e o fator α de necrose tumoral, com conseqüente incremento do catabolismo das proteínas.

Apesar da validade da bioimpedância octopolar InBody estar documentada na literatura (Medici et al., 2005), alguns estudos apresentam ainda resultados contraditórios (Gibson, Holmes, Desautels, Edmonds & Nuudl, 2008; Volgyi et al., 2008), justificando a inclusão de outras metodologias mais precisas na avaliação da composição corporal total e regional. A avaliação dos níveis de atividade física habitual (ex. acelerometria) quantificação da ingesta calórica nos dois momentos avaliativos considerados, e o controle da hormônio terapia, também se revelam de grande importância em estudos futuros.

Sugere-se mais estudos randomizados, que analisam a influência do exercício físico na composição corporal e taxa metabólica basal em mulheres na pós menopausa devem ser realizados, controlando a hormônio terapia, bem como a natureza da menopausa.

CONCLUSÕES

O presente resultado sugere que o programa de exercícios foi efetivo na preservação da condição muscular das mulheres pós-menopáusicas, particularmente naquelas cuja redução estrogênica decorreu de forma natural.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Os autores declaram que esta pesquisa foi apoiada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia e pelo Programa Operacional Ciência e Inovação 2010 (POCI 2010) e participado pelo fundo comunitário europeu FEDER (Projeto com a Ref. POCI/DES/59049/2004).

REFERÊNCIAS

- Bea, J.W., Cussler, E., Going, S., Blew, R., Metcalfe, L., & Lohman, T. (2010). Resistance training predicts 6-yr body composition change in postmenopausal women. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(7), 1286-1295.
- Biospace. Inbody 720. (2004). *The precision body composition analyser*. User's guide. Seoul.
- Bouchard, D.R., Dionne, I.J., & Brochu, M. (2009). Sarcopenic/obesity and physical capacity in older men and women: data from the nutrition as a determinant of successful aging (NuAge)-the Quebec Longitudinal Study. *Obesity, Silver Spring*, 17(11), 2082-2088.
- Briot, K., Legrand, E., Pouchain, D., Monnier, S., & Roux, C. (2010). Accuracy of patient-reported height loss and risk factors for height loss among postmenopausal women. *Canadian Medical Association Journal*, 182(6), 558-562.
- Chumlea, W.C., & Sun, S. (2005). *Bioelectrical impedance analysis*. Champaign: Human Kinetics.
- Cunningham, J.J. (1991). Body composition as a determinant of energy expenditure: A synthetic review and a proposed general prediction equation. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 54(6), 963-969.
- Gibson, A.L., Holmes, J.C., Desautels, R.L., Edmonds, L.B. & Nuudl, L. (2008). Ability of new octapolarbioimpedance spectroscopy analyzers to predict 4-component model percentage body fat in Hispanic, black, and white adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 87(2), 332-338.
- Gillett, P., & Caserta, M. (1996). Changes in aerobic power, body composition, and exercise adherence in obese, postmenopausal women six months after exercise training. *Menopause*, 3(3), 126-132.
- Heyward, V. H., & Wagner, D. R. (2004). *Applied body composition assessment* (2^a ed.). Champaign: Human Kinetics.
- hormone therapy and preventive strategies for midlife health. *Climacteric*, 14 (3), 302-320.
- Janssen, I., Heymsfield, S.B., & Ross, R. (2002). Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(5), 889-896.
- Kemmler, W., Stengel, S., Engelke, K., Häberle, L., Mayhew, J., & Kalender, W. (2010). Exercise, body composition, and functional ability: A randomized controlled. *American Journal of Preventive Medicine*, 38(3), 279-287.
- Kuczmarski, M., Weddle, D., & Jones, E. (2010). Maintaining functionality in later years: A review of nutrition and physical activity interventions in postmenopausal women. *Journal of Nutrition for the Elderly*, 29(3), 259-292.
- Lambrinouadaki, I., Brincat, M., Erel, C.T., Gambacciani, M., Moen, M.H., Schenckgust, A., ... Rozen-Berg, S. (2010). EMAS position statement: Managing obese postmenopausal women. *Maturitas*, 66(3), 323-326.
- Lohman, T.G., & Going, S.B. (1998). Assessment of body composition and energy balance. In: D. Lamb, R. Murray (Ed). *Exercise, nutrition, and control of body weight*. Carmel: Cooper Publishing Group.
- Lopes, C. (2000). *Alimentação e enfarte agudo do miocárdio: Estudo caso-controle de base comunitária*. Tese de doutoramento, Universidade do Porto, Portugal.
- Lovejoy J.C., Champagne C.M., Jonge L., Xie H., & Smith S.R. (2008). Increased visceral fat and decreased energy expenditure during the menopausal transition. *International Journal of Obesity*, 32(6), 949-958.
- Medici, G.; Mussi, C., Fantuzzi, A.L., Malavolti, M., Albertazzi, A., & Bedogni, I.G. (2005). Accuracy of eight-polar bioelectrical impedance analysis for the assessment of total and appendicular body composition in peritoneal dialysis patients. *European Journal Clinical Nutrition*, 59(8), 932-937.
- Monteiro, M., Gabriel, R., Sousa, M., Abrantes, J., & Moreira, H. (2011). Impact of a 12-month exercise program on the temporal parameters of the foot roll-over during walking in postmenopausal women. *Menopause*, 18(7), 771-777.

- Moreira, H. (2004). *Influência do exercício físico no risco cardiovascular e na aptidão física e funcional de mulheres pós-menopáusicas*. Projecto Ref^a POCTI/DES/59049/2004, Fundação para a Ciência e a Tecnologia.
- Moreira, H., & Sardinha, L. B. (2003). *Exercício físico, composição corporal e factores de risco cardiovascular na mulher pós-menopáusicas*. Edições da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Özdemir, S., Çelik, Ç., Görkemli, H., Kiyici, A., & Kaya, B. (2009). Compared effects of surgical and natural menopause on climacteric symptoms, osteoporosis, and metabolic syndrome. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 106(1), 57-60.
- Pestana, M.H., & Gageiro, J.N. (1998). *Análise de dados para ciências sociais - A complementaridade do SPSS* (1^a ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Poortmans, J., & Carpentier, Y. (2009). Sarcopenia, ageing and exercise. *Science & Sports*, 24, 74-78.
- Riesco, E., Tessier, S., Perusse, F., Turgeon, S., Tremblay, A., Weisnagel, ... Mauriège, P. (2010). Impact of walking on eating behaviors and quality of life of premenopausal and early postmenopausal obese women. *Menopause*, 17(3), 529-538.
- Rolland, Y., & Vellas, B. (2009). La sarcopénie. *La Revue de Médecine Interne*, 30(2), 150-160.
- Santoro, N. (2008). Targeting regional body fat: The good, the bad, and the ugly. *Menopause*, 15(4), 581-582.
- Saucedo, R., Alemána, J. A., Jara, P., Hernandez, M., Toros, E., Colado, J., & Andújar, P. (2008). Efectos de un programa de ejercicio de fuerza/resistencia sobre los factores de riesgo cardiovascular en mujeres pos menopáusicas de bajo riesgo cardiovascular. *Estudio Cliderica. Atención Primaria*, 40(7), 351-356.
- Silva, R.B., Costa-Paiva, L., Pinto- Neto, Braga, A., & Morais S.S. (2005). Association between habitual physical activity and parameters of physical fitness in postmenopausal women. *Climacteric*, 8(4), 360-370.
- Sites, C., L'Hommedieu, G., Toth, M., Brochu, M., Cooper, B., & Fairhurst, P. (2005). The effect of hormone replacement therapy on body composition, body fat distribution, and insulin sensitivity in menopausal women: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 90(5), 2701-2707.
- Sørensen, M., Rosenfalck, A., Højgaard, L., & Ottesen, B. (2001). Obesity and sarcopenia after menopause are reversed by sex hormone replacement therapy. *Obesity*, 9(10), 622-626.
- St-onge, M., & Bjortorp, P. (2005). *Hormonal influences on human body composition*. Champaign: Human Kinetics.
- Sturdee, D., & Pines, A. (2011). Updated IMS recommendations on postmenopausal
- Taaffe, D. (2006). Sarcopenia: Exercise as a treatment strategy. *Australian Family Physician*, 35(3), 130-133.
- Teixeira, P., Going, S., Houtkooper, L., Metcalfe, L.L., Blew, R.M., Flint, ... Lohman, T.G. (2003). Resistance training in postmenopausal women with and without hormone therapy. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(4), 555-562.
- Velthuis, M., Schuit, A., Peeters, P., & Monninkhof, E. (2009). Exercise program affects body composition but not weight in postmenopausal women. *Menopause*, 16(4), 777-784.
- Völgyi, E., Tylavsky, F.A., Lyytikäinen, A., Suominen, H., Alén, M., & Cheng, S. (2008). Assessing body composition with DXA and bioimpedance: Effects of obesity, physical activity, and age. *Obesity, Silver Spring*, 16(3), 700-705.
- WHO. (2010). *Recommendations on physical activity for health*. Ed. Global. Geneve: World Health Organization.
- Williams, M.J., Hunter, G.R., Kekes-Szabo, T., Trueth, M.S., Snyder, S., ... Blaudeau, T. (1996). Intra-abdominal adipose tissue cut-points related to elevated cardiovascular risk in women. *International Journal of Obesity*, 20(7), 613-617.
- World Medical Association – WMA (2009). *World medical association declaration of helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects* (59^a ed.). Seoul: WMA General Assembly.

Estado nutricional segundo as curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde em crianças de Taguatinga, DF, Brasil

Nutritional status according to the growth standards of the World Health Organization in children from Taguatinga, DF, Brazil

M.S. Bontorin, V.C. Barbosa Filho, N.B. Moreira, M.M. Barbacena, A.C. David

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) propôs, em 2007, novas curvas de crescimento para crianças e adolescentes; contudo, este critério ainda é pouco utilizado, principalmente em crianças brasileiras. Este estudo objetivou identificar o estado nutricional de crianças segundo as novas recomendações da OMS, bem como comparar esta recomendação com o critério da International Obesity Task Force. A amostra foi composta por 248 crianças (56.4% de meninos), que tiveram o peso corporal e a estatura classificados segundo os critérios da OMS, e o índice de massa corporal (IMC) classificado conforme os dois critérios. O peso/idade e o IMC/idade elevados (\geq percentil 85) apresentaram altas prevalências (33.9% e 28.2%, respectivamente). Em contrapartida, a baixa estatura/idade (\leq percentil 3) esteve presente em menos de 2% da amostra. Embora a utilização do critério da OMS tenha ocasionado menores prevalências de desnutrição (1.3% vs. 9.3%) e maiores de obesidade (13.7% vs. 6.5%), foi observada boa concordância entre os dois critérios ($K_{ponderado} = .667$; $IC95\% = .594-.740$). Evidenciou-se a importância da prevenção e do combate ao estado nutricional inadequado nesta escola, sobretudo, com a promoção da alimentação saudável e da realização de atividade física para a redução do peso corporal entre as crianças.

Palavras-chave: estado nutricional, crianças, estudos transversais, desnutrição, excesso de peso

ABSTRACT

The World Health Organization (WHO) proposed, in 2007, new growth curves for children and adolescents; however, there is little research utilized this standard, principally in Brazilian children. This study aimed to evaluate the nutritional status of children according to the new WHO standard, and to compare this standard with the International Obesity Task Force standard. The sample consisted of 248 children (56.4% boys) who had body weight and height classified according to WHO standard, and body mass index (BMI) classified according to two international standards. High weight/age and high BMI/age (\geq 85th percentile) had elevated prevalence (33.9% and 28.2%, respectively). In contrast, low height/age (\leq 3rd percentile) was present in less than 2% of the children. Albeit the use of WHO standard has related with lower malnutrition prevalence (1.3% vs. 9.3%) and higher obesity prevalence (13.7% vs. 6.5%), a good agreement was observed between the two standards ($k_{weighted} = .667$, $CI95\% = .594-.740$). It was evidenced the importance of prevention and action of inadequate nutritional status in this school, especially with the promotion of healthy eating and physical activity to reduce body weight among children.

Keywords: nutritional status, children, cross-sectional studies, malnutrition, overweight

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Maicon de Siqueira Bontorin, Valter Cordeiro Barbosa Filho e Natália Boneti Moreira. Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte; Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Marcella Manfrin Barbacena e Ana Cristina de David. Programa de Pós-Graduação em Educação Física; Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

Endereço para correspondência: Maicon de Siqueira Bontorin, Rua Coração de Maria, n.92, BR-116-Km95, Jardim Botânico, CEP: 80215-370, Curitiba, PR, Brasil.

E-mail: maicon33@hotmail.com

A identificação do estado nutricional em crianças é importante para o acompanhamento do processo de crescimento e de desenvolvimento físico infantil (Onis et al., 2007) e a sua realização permite apontar possíveis agravos à saúde nesta fase da vida (Anjos, Castro Engstrom, & Azevedo, 2003; Freitas Júnior, Balikian Júnior, Miyashita, Neiva, & Isidorio, 2008) e em idades futuras (Batista Filho & Rissin, 2003). Atualmente, a pré-obesidade e a obesidade representam classificações do estado nutricional que têm sido observados frequentemente em crianças de diversos países, tanto desenvolvidos (Dehghan, Akhtar-Danesh, & Merchant, 2005), quanto em desenvolvimento (Maher et al., 2010).

Contudo, o déficit nutricional ainda é um relevante problema de saúde pública em países em desenvolvimento, como a Guatemala (Groeneveld, Solomons, & Doak, 2007), a África do Sul (Prost et al., 2008), o Paquistão (Warraich, Javed, Farz-Uj-Haq, Khawaja, & Saleen, 2009) e a Índia (Srihari, Eilander, Muthayya, Kurpad, & Seshadri, 2007). Seja pela presença do excesso de peso corporal (pré-obesidade + obesidade) ou da desnutrição, fica evidenciado que a população de diferentes países sofre com distúrbios nutricionais na infância e adolescência, os quais contribuem com o desenvolvimento das taxas de morbimortalidade infanto-juvenil nos países, além de ocasionar sérios agravos sociais na população em geral (Batista Filho & Rissin, 2003; Warraich et al., 2009).

Distúrbios nutricionais na infância também têm sido identificados na população brasileira. Contudo, observa-se que o Brasil passou por uma transição nutricional nas últimas três décadas; em apenas 35 anos, o déficit nutricional infantil reduziu de 5.7% para 4.3%, enquanto o excesso de peso e a obesidade aumentaram expressivamente, de 10.9% e 2.9% para 34.8% e 16.6%, respectivamente (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010). Estes dados demonstram que a pré-obesidade e a obesidade se tornaram sérios problemas de saúde pública no Brasil (Nunes et al., 2009).

Diversos indicadores antropométricos têm

sido utilizados na identificação do estado nutricional e do crescimento físico da população infantil brasileira, como peso corporal e a estatura, bem como a relação entre estes dois métodos, o índice de massa corporal (IMC: peso corporal/estatura²). Estes indicadores antropométricos, por serem métodos não-invasivos, válidos e de baixo custo, são frequentemente utilizados para o acompanhamento do crescimento físico na prática clínica e na saúde pública, auxiliando na detecção de eventuais agravos à saúde de crianças e adolescentes (Guedes & Guedes, 2006).

A partir destes indicadores, várias referências de classificação do estado nutricional de crianças foram desenvolvidas e recomendadas por importantes órgãos internacionais, como o Centers for Disease Control and Prevention (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2000), proposta baseada em amostra de crianças norte-americanas, e a International Obesity Task Force (IOTF), baseada em amostra de diferentes países, incluindo o Brasil (Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, 2000; Cole, Flegal, Nicholls, & Jackson, 2007). Mais recentemente, a OMS também propôs um critério de classificação do estado nutricional, a partir da utilização dos indicadores antropométricos peso/idade, estatura/idade e IMC/idade, com a finalidade de monitorar e acompanhar crianças e adolescentes de vários países (Organização Mundial de Saúde - OMS, (2007).

Esse recente critério foi desenvolvido a partir dos dados de crianças e adolescentes americanos (5 a 19 anos de idade) do National Center for Health Statistics (1977), com um reprocessamento dos dados para se adequar ao padrão de crescimento das crianças menores de cinco anos de idade, identificado em estudo multicêntrico realizado pela OMS em 2006, e aos pontos de corte definidos para a classificação do estado nutricional em adultos (Onis et al., 2007). Diante disso, o novo critério da OMS (2007) representa o padrão de crescimento adequado e sua utilização pode ser considerada como bom indicador da qualidade do desenvolvimento físico e nutricional em crian-

ças, estimulando-se seu uso em diferentes âmbitos, inclusive no escolar (Leone, Bertoli, & Shoeps, 2009).

Contudo, o novo critério da OMS (2007) ainda é pouco utilizado para avaliação do estado nutricional de crianças, principalmente em crianças brasileiras. Como este método representa um adequado processamento dos dados de diferentes indicadores antropométricos (peso/idade, estatura/idade e IMC/idade), o que não é observado em outros critérios de classificação do estado nutricional, sua utilização pode ser mais apropriada para o rastreamento de indivíduos com condições nutricionais adversas. Não obstante, a utilização de diferentes critérios pode gerar divergências no diagnóstico do estado nutricional em crianças, dificultando a comparação entre estudos. Diante destas premissas, o presente estudo teve como objetivo principal identificar o estado nutricional e o crescimento físico seguindo as novas recomendações da OMS (2007) para classificação da estatura/idade, do peso/idade e do IMC/idade, em crianças da cidade de Taguatinga, Distrito Federal, Brasil. O segundo objetivo deste estudo foi verificar a concordância deste novo critério da OMS (2007) com uma proposta de classificação do estado nutricional bastante utilizada na literatura brasileira e internacional (Cole et al., 2000, 2007).

MÉTODO

Amostra

A presente investigação apresentou delineamento transversal e foi realizado durante os meses de março e abril de 2010. A amostra foi composta pelas 248 crianças (140 meninos e 108 meninas), com idades entre 5 e 10 anos, matriculadas nas turmas de 1ª a 4ª série do ensino fundamental de uma escola particular da cidade de Taguatinga, Distrito Federal, Brasil. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pais ou responsáveis para assegurar o anonimato das informações. O projeto de pesquisa foi aprovado no comitê de ética em pesquisa com seres humanos da Faculdade de Medicina da Universidade de

Brasília (protocolo nº 006/2009).

Instrumentos e Procedimentos

Previamente à coleta de dados, houve treinamento dos avaliadores visando à padronização da avaliação antropométrica. Cada criança foi encaminhada individualmente para a sala de avaliação antropométrica, para mensuração da estatura (cm) e do peso corporal (kg). Os materiais utilizados no presente estudo foram: Fita métrica (escalas de 0.1 cm, marca Easy-read® e modelo Cateb) fixada em uma parede plana, sem rodapé, para determinação da estatura; e uma balança digital (resolução de 100 g e capacidade de 150 kg, marca Plenna® e modelo Wind) para mensuração do peso corporal.

As variáveis supramencionadas foram realizadas conforme padronização proposta por Gordon, Chumlea e Roche (1988). A estatura foi aferida com a criança sem sapatos, os calcanhares unidos e a cabeça orientada com o plano de Frankfurt. Para determinação do peso corporal, a criança foi avaliada na posição ortostática, sem sapatos e usando o uniforme de educação física. As medidas de peso corporal e estatura foram utilizadas para cálculo do IMC (kg/m^2).

Os indicadores antropométricos peso/idade, estatura/idade e IMC/idade foram utilizados para classificação do estado nutricional, conforme as novas recomendações da OMS (2007) para crianças entre 5 e 10 anos de idade. Este critério determinou pontos de corte específicos para o sexo e a idade para os três indicadores antropométricos, a saber: Menor que o percentil 3; entre os percentis 3 e 85; entre os percentis 85 e 97, e maior que o percentil 97 (OMS, 2007). Valores inferiores ao percentil 3 são considerados como indicadores antropométricos (peso/idade, estatura/idade) abaixo do adequado para o sexo e idade. Em contrapartida, valores entre o percentil 85 e 97, ou maiores que o percentil 97, sugerem indicadores antropométricos elevados para o sexo e idade. Na classificação do IMC/idade, adotou-se a seguinte nomenclatura para os pontos de corte: Desnutrição (menor que o percentil 3), pré-

obesidade (entre os percentis 85 e 97) e obesidade (maior que o percentil 97) (OMS, 2007). Com o propósito de comparação entre os critérios de classificação, o IMC/idade das crianças também foi classificado conforme o critério adotado pela IOTF (Cole et al., 2000, 2007). Para esse critério, a desnutrição foi identificada a partir das curvas equivalentes ao IMC 18.5 kg/m², enquanto a pré-obesidade e a obesidade foram identificadas a partir das curvas de IMC 25 kg/m² e 30 kg/m², respectivamente.

Análise Estatística

A estatística descritiva foi utilizada para apresentação dos resultados, baseando-se em média, desvio padrão, frequências absolutas e relativas. As diferenças nas variáveis antropométricas entre meninos e meninas, em cada faixa etária e na amostra total, bem como as diferenças entre as crianças de idades de 5-7 anos e 8-10 anos, em cada sexo e na amostra total, foram identificadas a partir do teste t de Student. Em seguida, utilizou-se o teste exato de Fisher para investigar diferenças proporcionais entre os sexos referentes à classificação do crescimento físico e do estado nutricional. O índice de Kappa ponderado ($K_{ponderado}$) com intervalo de confiança de 95% (IC95%) foi utilizado para avaliar a concordância entre os critérios da OMS (2007) e da IOTF (Cole et al., 2000, 2007), na classificação do estado nutricional em quatro categorias (desnutrição, peso normal, pré-obesidade e obesidade). Utilizou-se o método proposto por Svanholm et al. (1989) para a classificação da concordância em: Pobre ($\leq .20$), regular (.20 a .40), moderada (.41 a .60), boa (.61 a .80) e muito boa ($> .80$). O nível de significância foi estabelecido em $p < .05$, utilizando-se o programa SPSS 15.0.

RESULTADOS

A amostra do presente estudo teve idade média de 7.61 ± 1.6 anos. Os valores médios e desvios padrões das variáveis antropométricas e da idade estão apresentados na Tabela 1. Verificou-se que as crianças de idades entre 8 e 10 anos tiveram valores antropométricos (mas-

sa corporal, estatura e IMC) significativamente superiores quando comparados aos escolares de 5 a 7 anos de idade, tanto na amostra total quanto nos sexos masculino e feminino ($p < .01$). Em contrapartida, não foram verificadas diferenças ($p > .05$) entre os sexos para as três variáveis antropométricas e para a idade, em cada faixa etária e na amostra total.

A classificação do crescimento físico das crianças, a partir das recomendações da OMS (2007) para estatura/idade e peso/idade, está apresentada na Tabela 2. Verificou-se que 1.6% das crianças tinham a estatura/idade menor do que o esperado (menor que o percentil 3), sendo todos do sexo masculino. Foram observadas elevadas prevalências de crianças com valores antropométricos acima do adequado para o sexo e idade (maior que o percentil 85); o peso/idade elevado esteve presente em 33.9% das crianças, enquanto 29.5% das crianças estudadas apresentavam a estatura/idade elevada. Contudo, não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os sexos nas classificações do estado nutricional, independentemente do indicador antropométrico ($p > .05$).

A classificação do estado nutricional segundo os pontos de corte propostos pela OMS (2007) e pela IOTF (Cole et al., 2000, 2007), bem como os valores de concordância entre os dois critérios, estão apresentados na Tabela 3. Não foram observadas diferenças significativas entre os sexos na classificação do estado nutricional, independentemente do critério de classificação utilizado ($p > .05$).

Foram verificadas importantes mudanças nas percentagens com a utilização de diferentes critérios de classificação. Ao utilizar o critério da OMS (2007), a amostra total continha apenas três (1.2%) crianças com desnutrição; contudo, segundo a proposta da IOTF (Cole et al., 2000, 2007), vinte e três crianças (9.3%) apresentavam esta característica. A utilização do critério da IOTF (Cole et al., 2000, 2007) também evidenciou prevalências de pré-obesidade discretamente superiores às obtidas com o critério da OMS (2007) (15.7% vs. 14.5%).

Tabela 1
Caracterização da amostra com valores expressos em média e desvio padrão

	n	Variáveis			
		Idade (anos)*	Massa Corporal (kg)*	Estatura (cm)*	IMC (kg/m ²)*
Masculino					
5-7 anos	73	6.34 ± .8	23.32 ± 4.8	119.6 ± 6.9	16.23 ± 2.5
8-10 anos	67	9.05 ± .8	33.24 ± 7.9	136.3 ± 7.8	17.74 ± 3.1
5-10 anos	140	7.64 ± 1.6	28.07 ± 8.2	127.6 ± 11.2	16.95 ± 2.9
Feminino**					
5-7 anos	58	6.26 ± .8	23.19 ± 8.4	120.0 ± 10.3	15.80 ± 2.6
8-10 anos	50	9.11 ± .6	33.19 ± 5.9	135.6 ± 5.3	17.99 ± 2.6
5-10 anos	108	7.58 ± 1.6	27.82 ± 8.7	127.2 ± 11.4	16.81 ± 2.8
Total					
5-7 anos	131	6.31 ± .8	23.26 ± 6.6	119.8 ± 8.5	16.04 ± 2.6
8-10 anos	117	9.08 ± .7	33.22 ± 7.1	136.0 ± 6.9	17.85 ± 2.9
5-10 anos	248	7.61 ± 1.6	27.96 ± 8.5	127.4 ± 11.3	16.89 ± 2.9

Nota: * Valores médios superiores nos escolares de 8-10 anos em comparação aos escolares de 5-7 anos de idade, tanto na amostra total e em cada sexo ($p < .01$); ** Médias semelhantes entre os sexos em cada faixa etária ($p > .05$).

Tabela 2
Crescimento físico das crianças segundo o novo critério da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2007)

	Total (n=248)	Masculino (n=140)	Feminino (n=108)	p^*
	n (%)	n (%)	n (%)	
Peso/idade				
Menor percentil 3	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	.548
Percentil 3-85	164 (66.1)	91 (55.5)	73 (44.5)	
Percentil 85-97	52 (21.0)	28 (20.0)	24 (22.2)	
Maior percentil 97	32 (12.9)	21 (15.0)	11 (10.2)	
Estatura/idade				
Menor percentil 3	4 (1.6)	4 (2.9)	0 (.0)	.054
Percentil 3-85	171 (69.0)	93 (66.4)	78 (72.2)	
Percentil 85-97	55 (22.1)	36 (25.7)	19 (17.6)	
Maior percentil 97	18 (7.3)	7 (5.0)	11 (10.2)	

Nota: *Não houve diferenças significativas entre os sexos ($p > .05$).

Em contrapartida, a prevalência de obesidade foi duas vezes maior com a utilização do critério da OMS (2007) (13.7% vs. 6.5%). De modo geral, a tendência destes resultados na classificação do estado nutricional foi semelhante entre os sexos. Ao analisar a concordância entre os dois critérios de classificação, foi observada boa concordância entre os critérios

($K_{ponderado} = .667$; $IC95\% = .594 - .740$), com a concordância discretamente superior nas crianças do sexo masculino.

DISCUSSÃO

Para a classificação do estado nutricional tem sido preconizada a utilização de medidas simples e confiáveis, como o peso, a estatura e

Tabela 3

Classificação do estado nutricional e índice de concordância Kappa entre os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2007) e International Obesity Task Force (Cole et al., 2000, 2007)

	Total (n=248)		Masculino (n=140)		Feminino (n=108)	
	OMS	IOTF	OMS	IOTF	OMS*	IOTF*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Desnutrição	3 (1.2)	23 (9.3)	1 (.7)	10 (7.1)	2 (1.9)	13 (12.0)
Peso normal	175 (70.6)	170 (68.5)	98 (70.0)	98 (70.0)	77 (71.3)	72 (66.7)
Pré-obesidade	36 (14.5)	39 (15.7)	20 (14.3)	21 (15.0)	16 (14.8)	18 (16.7)
Obesidade	34 (13.7)	16 (6.5)	21 (15.0)	11 (7.9)	13 (12.0)	5 (4.6)
$K_{ponderado}$ (IC95%)	.667 (.594-.740)		.680 (.583-.777)		.648 (.538-.757)	

Nota: OMS = Organização Mundial de Saúde (OMS, 2007); IOTF = International Obesity Task Force (Colet et al., 2000, 2007); $K_{ponderado}$ (IC95%) = índice de concordância Kappa ponderado com intervalo de confiança de 95%. * Não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos na classificação do estado nutricional ($p > .05$).

o IMC, que são amplamente aceitas por profissionais da saúde pública e da área clínica (Campos, Gomes, & Oliveira, 2008; Freitas Júnior et al., 2008). O novo critério da OMS (2007) foi proposto com o intuito de aperfeiçoar a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes mediante a utilização destes três indicadores antropométricos, uma vez que os critérios anteriormente propostos apresentam limitações metodológicas importantes, como tamanhos amostrais insuficientes para refletir variação normal de crescimento físico e pontos de corte que não seguem o padrão saudável de crescimento infantil (Onis et al., 2007). Embora estas e outras limitações tenham sido amenizadas com o novo critério da OMS (2007), o que valoriza e estimula sua aplicação, esse ainda é pouco utilizado na classificação do estado nutricional de crianças, sobretudo em brasileiras.

Os resultados do presente estudo não apontaram diferenças significativas entre os sexos na classificação do crescimento do estado nutricional, nas três variáveis antropométricas. Em contraponto a esses resultados, outro estudo com crianças brasileiras de escola particular (Presidente Prudente, São Paulo) verificou diferenças significativas entre os sexos na classificação do estado nutricional através do IMC, onde foi encontrada maior

prevalência de excesso de peso corporal entre os rapazes quando comparados às moças (24.0% vs. 19.3%) (Fernandes et al., 2007).

Ao analisar as porcentagens obtidas para o baixo IMC/idade e estatura/idade \leq percentil 3), no presente estudo, observou-se que o déficit nutricional esteve prevalente em pequena parcela da amostra, segundo o critério proposto pela OMS (cerca de 1.2% da amostra com baixo IMC/idade e 1.6% com baixa estatura/idade). Estes resultados corroboram com a premissa de que o déficit nutricional em crianças está reduzindo na população infantil brasileira e, sobretudo em crianças de escolas particulares, estudos prévios têm identificado baixas prevalências de déficit nutricional (Cano, Pereira, Silva, Pimenta, & Maranhã, 2005; Nascimento, Ferreira, & Molina, 2010). Contudo, quando utilizado o critério da IOTF, percebeu-se que a desnutrição (baixo IMC/idade) atingiu quase 10% da amostra total, o que representa, ao utilizar este critério de classificação, uma maior parcela de crianças com desnutrição do que com obesidade (6.5% da amostra total). Diante destes resultados, percebe-se que a utilização de diferentes critérios de classificação do IMC pode gerar interpretações bastante distintas quanto à presença e a importância epidemiológica da desnutrição infantil. Estas evidências também

foram apontadas em estudo prévio com crianças brasileiras (Barbosa Filho, Quadros, Souza, Gordia, & Campos, 2010).

É importante destacar que, independentemente do critério de classificação do IMC utilizado, o excesso de peso corporal (pré-obesidade + obesidade) alcançou elevadas prevalências nas crianças da presente pesquisa, atingindo mais de 20% da amostra total. Estes achados corroboram com prevalências de excesso de peso corporal obtidas em estudos prévios com crianças brasileiras (Barbosa Filho et al., 2010; Salomons, Rech, & Loch, 2007) e portuguesas (Campos et al., 2008). Contudo, a identificação da obesidade também apresentou importantes distinções conforme o critério de classificação do IMC utilizado; esse desfecho duplicou quando o IMC das crianças foi classificado segundo a proposta da OMS (13.7% vs. 6.5%).

Embora tenha havido importantes diferenças entre os critérios de classificação do IMC/idade, sobretudo para a desnutrição e a obesidade, foi observada uma boa concordância entre os critérios da OMS e da IOTF. Contudo, os valores de concordância entre estes critérios foi inferior aos observados em outros estudos com crianças brasileiras (Barbosa Filho et al., 2010) e kuwaitianos (El-Ghaziri, Boodai, Young, & Reilly, 2011) (ambos os estudos com Kappa > .80). Estes resultados sugerem cautela na comparação entre estudos com diferentes critérios de classificação do IMC/idade, pois, embora haja boa concordância entre os critérios, são observadas importantes discrepâncias entre os critérios nas prevalências de desnutrição e obesidade.

O desenvolvimento da pré-obesidade e da obesidade na população infantil tem sido relacionado às mudanças comportamentais e ambientais ocorridas na sociedade contemporânea. Segundo estudo de revisão (Rinaldi, Pereira, Macedo, Mota, & Burini, 2008) acerca dos comportamentos na infância e sua relação com o estado de saúde desta população, a urbanização e a industrialização criaram um ambiente com atividade física reduzida, onde se observa

a exposição excessiva ao lazer inativo (televisão, jogos eletrônicos e computadores) e a serviços que não exigem mais o deslocamento ativo para ser realizado, bem como o aumento do consumo de alimentos processados/fast-food em detrimento de alimentos mais saudáveis (frutas e vegetais). Como o consumo alimentar na infância é bastante influenciado pelos pais e pela escola, estes agentes deverão ser prioritariamente incluídos em ações de educação e promoção para a saúde.

Além de notórias repercussões da obesidade na saúde e sua associação com importantes causas de morbimortalidade, como hipertensão, câncer e aterosclerose (Onis et al., 2007), tem-se observado que crianças com IMC elevado tendem a manter esta característica até a vida adulta (Katzmarzyk et al., 2001). Diante disso, é reconhecida a importância de serem desenvolvidas ações de promoção da saúde e prevenção da obesidade na infância e na adolescência, até porque essa fase da vida é crucial para a estruturação de comportamentos, atitudes e hábitos que podem ter sérias implicações na saúde (Pires & Lopes, 2004).

Deve ser destacado, como ponto forte da presente investigação, a utilização do critério proposto pela OMS (2007), que nos permite empregar diferentes indicadores antropométricos para a identificação do crescimento físico adequado em crianças. Além disso, a comparação do critério de classificação do IMC proposto pela OMS (2007) com outro critério de aceitação nacional e internacional (Cole et al., 2000, 2007) permitiu evidenciar as diferenças entre os critérios na identificação de problemas de saúde relacionados ao estado nutricional (desnutrição e obesidade). Uma limitação deste estudo foi a amostra não-probabilística da cidade de Taguatinga, Distrito Federal, além de ter sido realizado somente em uma escola particular. Portanto, os resultados do presente estudo devem ser interpretados com devida cautela.

CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo indicaram

percentagens semelhantes entre os sexos na classificação dos três indicadores antropométricos analisados (peso/idade, estatura/idade e IMC/idade). Contudo, segundo as novas recomendações da OMS (2007), o peso corporal e o IMC elevados para o sexo e idade (maior que o percentil 85) estiveram presentes em boa parcela da amostra, sendo evidenciados como importantes problemas de saúde entre as crianças.

Os resultados também apontaram boa concordância entre o critério da OMS (2007) e da IOTF (Cole et al., 2000, 2007), porém, foram verificadas importantes discrepâncias nas prevalências de desnutrição e obesidade. Portanto, sugere-se que a utilização do novo critério da OMS (2007) em estudos com crianças deve ser acompanhada de devida cautela na comparação com estudos prévios que utilizam outros critérios de classificação do IMC para o sexo e idade.

Uma atitude que pode contribuir para o desenvolvimento do estado nutricional adequado entre crianças cabe aos profissionais atuantes no âmbito escolar (professores, diretores, educadores físicos, pedagogos, entre outros), mediante a promoção da alimentação saudável e da realização de atividade física dentro e fora da escola. Por fim, o acompanhamento criterioso do estado nutricional de crianças deve ser realizado periodicamente na escola, objetivando o controle dos agravamentos relacionados ao déficit nutricional, à pré-obesidade e à obesidade em populações infantis e juvenis.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

Anjos, L. A., Castro, I. R., Engstrom, M., & Azevedo, A. M. (2003). Crescimento e estudo

nutricional em amostra probabilística de escolares do município do Rio de Janeiro, 1999. *Caderno de Saúde Pública*, 19(1), 181-191.

Barbosa Filho, V. C., Quadros, T. M., Souza, E. A., Gordia, A. P., & Campos, W. (2010). A utilização do critério da Organização Mundial de Saúde para classificação do estado nutricional em crianças. *Motriz*, 16(4), 811-819.

Batista Filho, M., & Rissin, A. (2003). A transição nutricional no Brasil: Tendências regionais e temporais. *Caderno de Saúde Pública*, 19 (1), 181-191.

Campos, L. F., Gomes, J. M., & Oliveira, J. C. (2008). Obesidade infantil, atividade física e sedentarismo em crianças do 1º ciclo do ensino básico da cidade de Bragança (6 a 9 anos). *Motricidade*, 4(3), 18-25.

Cano, M. A., Pereira, C. H., Silva, C. C., Pimenta, J. N., & Maranhã, P. S. (2005). Estudo do estado nutricional de crianças na idade escolar na cidade de Franca-SP: Uma introdução ao problema. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 7(2), 179-184.

Centers for Disease Control and Prevention (2000). 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. *Vital Health Statistics*, Consultado em 15 de setembro de 2009, a partir de www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12043359

Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *British Medical Journal*, 320, 1240-1243.

Cole, T. J., Flegal, K. M., Nicholls, D., & Jackson, A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: International survey. *British Medical Journal*, 335, 194.

Dehghan, M., Akhtar-Danesh, N., & Merchant, A. T. (2005). Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition Journal*, 4 (24), 1-8.

El-Ghaziri, M., Boodai, S., Young, D., & Reilly, J. J. (2011). Impact of using national vs international definitions of underweight, overweight and obesity: An example from Kuwait. *Public Health Nutrition*, 14(11), 2074-2078.

Fernandes, R., Kawaguti, S., Agostini, L., Oliveira, A., Ronque, E., & Freitas Júnior, I. (2007). Prevalência de sobrepeso e obesidade em alunos de escolas privadas do município de Presidente Prudente – SP. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 9(1), 21-27.

- Freitas Júnior, I. F., Balikian Júnior, P., Miyashita, L, K., Neiva, C. M., & Isidorio, S. C. (2008). Crescimento e estado nutricional de crianças e adolescentes de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 8 (3), 265-274.
- Groeneveld, I. F., Solomons, N. W., & Doak, C. M. (2007). Nutritional status of urban school-children of high and low socioeconomic status in Quetzaltenango, Guatemala. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 22(3), 169-177.
- Guedes, D. P., & Guedes, J. E. (2006). *Manual prático para avaliação em educação física*. São Paulo: Manole.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010). *Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 – Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- Katzmarzyk, P. T., Pérusse, L., Malina, R. M., Bergeron, J., Després, J. P., & Bouchard, C. (2001). Stability of indicators of the metabolic syndrome from childhood and adolescence to young adulthood: The Québec family study. *Journal of Clinical Epidemiology*, 54(2), 190-195.
- Leone, C., Bertoli, C. J., & Schoeps, D. O. (2009). Novas curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde: Comparação com valores de crescimento de crianças pré-escolares das cidades de Taubaté e Santo André, São Paulo. *Revista Paulista de Pediatria*, 27(1), 40-47.
- Maher, D., Waswa, L., Baisley, K., Karabarinde, A., Unwin, N., & Grosskurth, H. (2010). Distribution of hyperglycaemia and related cardiovascular disease risk factors in low-income countries: A cross-sectional population-based survey in rural Uganda. *International Journal of Epidemiology*, 40(1), 160-171.
- Nascimento, A., Ferreira, M., & Molina, S. (2010). Avaliação antropométrica de pré-escolares em Piracicaba, SP: Da desnutrição para a obesidade. *Conscientiae Saúde*, 9(4), 707-713.
- Nunes, R., Clemente, E., Pandini, J., Cobas, R., Dias, V., Sperandei, S., & Gomes, M. (2009). Confiabilidade da classificação do estado nutricional obtida através do IMC e três diferentes métodos de percentual de gordura corporal em pacientes com diabetes melito tipo 1. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, 53(3), 360-367.
- Onis, M., Onyango, A., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., & Siekmann, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, 89(9), 660-667.
- Organização Mundial de Saúde - OMS (2007). *Growth reference data for 5-19 years*. Consultado em 10 de outubro de 2010, a partir de www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html
- Pires, M. C., & Lopes, A. (2004). Crescimento físico e características sócio-demográficas em escolares no município de Florianópolis – SC, Brasil. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 6(2), 17-26.
- Prost, M., Jahn, A., Floyd, S., Mvula, H., Mwaiyeghele, E., Mwinuka, V., ... Glynn, J. R. (2008). Implication of new WHO growth standards on identification of risk factors and estimated prevalence of malnutrition in rural Malawian infants. *Plos One*, 7(3), 2684-2692.
- Rinaldi, A. E., Pereira, A. F., Macedo, C. S., Mota, J. F., & Burini, R. C. (2008). Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. *Revista Paulista de Pediatria*, 26(3), 271-277.
- Salomons, E., Rech, C. R., & Loch, M. R. (2007). Estado nutricional de escolares de seis a dez anos de idade da rede municipal de ensino de Arapoti, Paraná. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho humano*, 9(3), 243-249.
- Srihari, G., Eilander, A., Muthayya, S., Kurpad, A.V., & Seshadri, S. (2007). Nutritional status of affluent Indian school children: What and how much do we know? *Indian Pediatrics*, 44(1), 204-213.
- Svanholm, H., Starlint, H., Gundersen, H. J., Fabricius, J., Barlebo, H., & Olsen, S. (1989). Reproducibility of histomorphologic diagnoses with special reference to the Kappa statistic. *Acta Pathologica, Microbiologica et Immunologica Scandinavica*, 94(8), 689-698.
- Warraich, H., Javed, F., Faraz-Ul-Haq, M., Khawaja, F. B., & Saleem, S. (2009) Prevalence of obesity in school-going children of Karachi. *Plos One*, 4(3), 4816-4821.

Predição da qualidade de vida global em idosas ativas por meio dos domínios do WHOQOL-BREF e do WHOQOL-OLD

Predicting overall quality of life in active elderly women through the domains of the WHOQOL-BREF and WHOQOL-OLD

G.C. Vagetti, V. Oliveira, V.C. Barbosa Filho, N.B. Moreira, W. Campos

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo objetivou analisar a capacidade dos domínios da Qualidade de Vida (QV) em prever a QV global em idosas ativas. A amostra foi composta por 53 idosas ativas (69.43 ± 5.7 anos), selecionadas por conveniência, participantes do programa Idoso em Movimento, da Secretaria Municipal de Esporte e Lazer (SMEL) de Curitiba, Paraná, Brasil. Os questionários WHOQOL-BREF e WHOQOL-OLD foram utilizados para identificar a QV global e os seus domínios (Físico, Meio ambiente, Relações sociais, Psicológico, Funcionamento dos sentidos, Autonomia, Atividades passadas, presentes e futuras, Participação social, Morte e morrer, Intimidade e Escore geral). A análise dos dados apropriou-se da estatística descritiva, correlação de *Pearson* e regressão linear *Stepwise*, adotando-se nível de significância de 5%. As idosas apresentaram QV global média de 71.46%. Apenas três domínios da QV não estiverem significativamente correlacionados com a QV global (Funcionamento dos sentidos, Autonomia e Morte e morrer). Entretanto, somente os domínios Psicológicos (WHOQOL-BREF) e Participação social (WHOQOL-OLD) contribuíram significativamente na predição da QV global, explicando 28.7% da variância nesta variável nas idosas ativas. Em conclusão, a promoção do envolvimento social e da satisfação psicológica deve ser estimulada em programas de atividade física para contribuir positivamente na percepção de QV em idosas.

Palavras-chave: qualidade de vida, atividade motora, idoso, estudos transversais

ABSTRACT

This study aimed to analyze the ability of the domains of Quality of Life (QOL) in predicting overall QOL in active elderly. The sample consisted of 53 elderly active (69.43 ± 5.7 years), selected for convenience, participants of Idoso em Movimento program from de Municipal Secretary of Sports and Recreation in Curitiba, Paraná, Brazil. The questionnaires WHOQOL-BREF and WHOQOL-OLD was used to identify overall QOL and its domains (physical, environmental, social relationships, psychological, sensory abilities, autonomy, past, present and future activities, social participation, death and dying, intimacy and overall score). The data analysis appropriated the descriptive statistics, Pearson correlation and Stepwise linear regression model, adopting a significance level of 5%. The elderly women showed overall average QOL of 71.46%. Only three domains were not significantly correlated with overall QOL (sensory abilities, autonomy and death and dying). However, only the psychological (WHOQOL-BREF) and social participation (WHOQOL-OLD) domains contributed significant in predicting overall QOL, explaining 28.7% of the variance in this variable in the active elderly. In conclusion, promoting social involvement and psychological satisfaction should be encouraged in physical activity programs to contribute positively to the perception of QOL in elderly women.

Keywords: quality of life, motor activity, elderly, cross-sectional studies

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Gislaine Cristina Vagetti, Valdomiro de Oliveira, Valter Cordeiro Barbosa Filho, Natália Boneti Moreira, Wagner de Campos. Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte; Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

Endereço para correspondência: Gislaine Cristina Vagetti, Rua-Monsenhor Manoel Vicente n.544 ap.501, CEP-80620-230 Curitiba-Paraná, Brasil.

E-mail: gislainevagetti@hotmail.com

O aumento da expectativa de vida proveniente dos avanços tecnológicos e científicos relacionados à saúde, assim como das adequações nas condições de urbanização, alimentação, higiene, moradia e trabalho (Mendes, Gusmão, Faro, & Leite, 2005) têm contribuído para o crescimento da população idosa de diversos países, inclusive no Brasil.

Até 2025, o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos (World Health Organization [WHO], 2008). Atualmente os idosos representam apenas 8.6% da população brasileira, um contingente de quase 15 milhões de pessoas com 60 anos ou mais; contudo, em 2025, os idosos representarão 15% da população nacional (Gai, Gomes, Nóbrega, & Rodrigues, 2010; Organização Pan-Americana da Saúde [OPAS], 2005). Diante disso, é crescente também a preocupação da sociedade brasileira e internacional com a Qualidade de Vida (QV) de indivíduos nesta faixa etária, visto que o aumento do número de anos de vida deve ser acompanhado pela melhoria ou manutenção das condições de saúde e da QV (OPAS, 2005).

O termo QV surgiu pela primeira vez na literatura médica na década de 30 (Seidl & Zannon, 2004) e começou a ser utilizado em estudos das condições da população envelhecida a partir de 1975 (Lansey & Lansey, 2001). Desde então, tem-se observado o acentuado crescimento de esforços para o amadurecimento conceitual e metodológico do termo QV na utilização científica (Seidl & Zannon, 2004).

Atualmente, a QV ainda vem sendo interpretada e conceituada de muitas maneiras diferentes. O World Health Organization Quality of Life Group (Whoqol Group, 2006) conceitua a QV como a percepção do indivíduo quanto à sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores em que vive, levando em conta suas metas, expectativas, padrões e preocupações. Para Nahas (2010), o conceito de QV é diferente de autor para autor, de pessoa para pessoa e pode mudar ao longo da vida de cada um. Contudo, existe um consenso de que a QV deve ser considerada como um fator multidimensional, enfocando componentes

como o físico, psicológico, social, ambiental e espiritual, e incluindo elementos positivos e negativos (Whoqol Group, 2006).

Um modelo adotado na literatura que contribui para a interpretação da QV e dos domínios relacionados a esta variável, é o modelo hierárquico de Spilker (1990). Este modelo sugere que a QV deve ser analisada e interpretada a partir de três níveis, partindo do nível mais geral ao mais específico. O primeiro nível trata da QV global individual, ou seja, o estado de satisfação geral do indivíduo com a vida e uma percepção geral de bem-estar. No segundo nível, podem ser observados os domínios separados da QV, agrupando fatores específicos que influenciam na QV individual; por exemplo, fatores como estresse e depressão compõem o domínio psicológico da QV, bem como a satisfação com o local onde vive está relacionada aos fatores ambientais. O agrupamento em domínios da QV é relevante para elucidar e quantificar quais os tipos de fatores estão influenciando positiva ou negativamente na percepção de QV. Por fim, no terceiro nível, encontram-se os fatores específicos que contribuem para a formação de cada domínio.

Com a identificação dos níveis da QV a partir do modelo de Spilker (1990), a análise de quais domínios estão mais fortemente relacionados com a QV global tem sido realizada em estudos prévios (Arnold et al., 2004; Pereira et al., 2006). O estudo realizado por Arnold et al. (2004) buscou identificar quais os domínios da QV melhor predizem a percepção da QV global em idosos com diferentes condições de saúde (indivíduos saudáveis e com condições como hipertensão, diabetes, problemas osteomusculares e cardiorrespiratórios, entre outros), e verificou que a percepção da QV global e dos domínios da QV é moderada pela condição de saúde e apontou que domínios psicológicos, sociais e físicos como relevantes para a percepção de QV global. Contudo, o nível de atividade física dos idosos, que seria uma variável que poderia mediar ou moderar os resultados, não foi mensurado neste estudo.

Outra investigação que contribui para a

identificação dos domínios (físico, meio ambiente, relações sociais e psicológico) associados à percepção geral de QV foi realizado por Pereira et al. (2006) com idosos brasileiros da cidade de Teixeira, Sudeste do Brasil. Neste estudo, verificou-se que o domínio físico, seguido do ambiental e do psicológico, foram os que mais contribuíram para a QV global, demonstrando a importância do domínio físico para a promoção da QV em idosos. Contudo, assim como o estudo de Arnold et al. (2004), o estudo com idosos brasileiros não identificou o nível de atividade física dos indivíduos. Foram estudados somente os domínios da QV identificados pelo questionário abreviado do grupo WHOQOL (WHOQOL-BREF), sem tratar de certos domínios específicos da QV em idosos que podem contribuir para a percepção da QV (funcionamento dos sentidos, autonomia, participação social, entre outros).

Diante destas evidências, percebe-se que o domínio físico tem sido destacado na predição da QV global em indivíduos em condições específicas de saúde (hipertensos, doenças pulmonares) e saudáveis, contudo, a importância deste e dos demais domínios da QV não tem sido tratada em indivíduos ativos. Não obstante, identificar quais domínios da QV melhor predizem a QV global, incluindo domínios específicos da percepção e dos interesses referentes aos idosos, pode ser relevante para elucidar os principais componentes da QV que devem ser focados em intervenções que buscam melhorar a QV global desse segmento da população. Partindo desta premissa, o presente estudo objetivou identificar a contribuição dos domínios da QV, identificados por meio dos questionários WHOQOL-BREF e WHOQOL-OLD, na percepção da QV global de idosas ativas.

MÉTODO

Amostra

A presente investigação, de corte transversal, foi realizada com uma amostra não-probabilística de 53 idosas ativas, com idades de 60 a 81 anos (69.43 ± 5.7 anos), participantes

de uma das sedes do programa Idoso em Movimento, da Secretaria Municipal de Esporte e Lazer (SMEL) no município de Curitiba, Paraná, Brasil. Como este programa de atividade física é, em sua maioria, constituído por mulheres, optou-se por estudar somente os indivíduos deste gênero. Todas as participantes no grupo supramencionado, presentes no dia da coleta e que não tivessem problemas neurológicos que impossibilitassem a entrevista, foram incluídas na pesquisa. As idosas tomavam medicamentos regularmente, contudo, o histórico familiar de doenças cardiovasculares e psiquiátricas não foi avaliado no presente estudo. Os dados foram coletados nos meses de março e abril de 2011, seguindo-se os princípios éticos apontados pela resolução nº 196/1996, do Conselho Nacional de Saúde (registro nº 1040.165.10.11). Todos os sujeitos que participaram do estudo assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

O cálculo do poder estatístico da amostra foi realizado a posteriori, mediante a utilização do programa G*Power v.3.0. A amostra de 53 idosas permite identificar o valor de predição da QV global de 28%, para o nível de confiança de 5% ($\alpha = .05$) e o poder estatístico de 80% ($\beta = .20$).

Instrumentos e Procedimentos

A coleta dos dados compreendeu o preenchimento dos questionários, por meio de entrevistas individualizadas, realizadas por um único avaliador treinado, durante o horário das atividades do programa. Informações referentes ao estado civil (solteira, casada, separada e viúva) e à ocupação (aposentada, pensionista, dona de casa e outra) foram reportadas pelas idosas. Três idosas participantes do presente estudo não reportaram estas duas informações.

A condição econômica das idosas foi avaliada por meio do questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2008), que visa estimar o poder de compra das pessoas e famílias e o grau de instrução do chefe da família, separando nas classes econômicas de A (mais alta) a E (mais baixa). As classes

econômicas foram agrupadas em classe alta (A+B) e classe baixa (C+D+E).

Para a avaliação do nível de atividade física foi utilizado o International Physical Activity Questionnaire (IPAQ, versão 8, forma curta), validado para a população brasileira em estudo prévio (Matsudo et al., 2001). Neste questionário, as idosas reportaram frequência e duração da realização de atividades físicas (caminhada e atividades físicas moderadas e vigorosas) durante os sete dias anteriores à pesquisa. Todas as idosas foram consideradas ativas, segundo recomendação internacional de 150 minutos de atividade física na semana (American College of Sports Medicine - ACSM, 2009).

A QV das idosas foi avaliada mediante a utilização da versão brasileira dos questionários WHOQOL-BREF e WHOQOL-OLD, desenvolvidos pelo grupo WHOQOL. Estes questionários foram testados em estudos prévios e apresentaram propriedades psicométricas satisfatórias na investigação da QV em idosos brasileiros (Fleck et al., 2000, 2006).

O WHOQOL-BREF é composto por 26 questões, sendo duas questões de domínio geral (QV global) e as demais representam cada uma das 24 facetas que compõe o instrumento original (WHOQOL-100). Os domínios são compostos por questões, cujas pontuações das respostas variam entre 1 e 5. A partir disso, os escores finais de cada domínio são calculados por uma sintaxe, com base nos critérios propostos pelo grupo WHOQOL (2006), que classifica a QV global e os domínios da QV (Físico, Meio ambiente, Relações Sociais e Psicológico) com escores percentuais que variam de 0 a 100. Quanto mais próximo de 100, melhor é a QV do avaliado.

O questionário WHOQOL-OLD foi desenvolvido visando à validação de um instrumento que atendesse aos idosos e que acrescentasse facetas adicionais aos instrumentos genéricos utilizados para adultos (WHO, 2008). Desta forma, foram feitos diversos estudos para desenvolvimento e validação de um instrumento, concluindo com a versão final do questionário WHOQOL-OLD. Este questionário é composto

por 24 questões, divididos em seis domínios: i) Funcionamento dos sentidos; ii) Autonomia; iii) Atividades passadas, presentes e futuras; iv) Participação social; v) Morte e morrer; e vi) Intimidade. A pontuação deste questionário também segue a sintaxe proposta pelo grupo WHOQOL.

Análise Estatística

A análise dos dados apropriou-se da estatística descritiva, por meio de indicadores de frequência simples, frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo e valor máximo. O coeficiente de correlação de Pearson foi calculado para identificar a inter-relação da QV global com os domínios do WHOQOL-BREF (Físico, Meio ambiente, Relações sociais e Psicológico) e do WHOQOL-OLD (Funcionamento dos sentidos, Autonomia, Atividades passadas, presentes e futuras, Participação social, Morte e morrer, Intimidade e Escore total). Modelos de regressão linear múltipla (Stepwise) foram construídos para verificar a predição da QV global por meio desses domínios. Todos os resultados foram analisados pelo SPSS 15.0, sendo adotado $p < .05$ como valor de significância estatística.

RESULTADOS

A caracterização da amostra relacionada às variáveis sociodemográficas pode ser observada na Tabela 1. O presente estudo teve maior participação de idosas da faixa etária de 60 a 69 anos de idade (50.9%), viúvas (41.5%), de classe econômica alta (56.6%) e pensionista (34.0%).

Os valores de média, desvio padrão, valor mínimo e máximo da QV global e dos domínios do WHOQOL-BREF e do WHOQOL-OLD estão apresentados na Tabela 2. As idosas apresentaram QV global média de 71.46%. O domínio do WHOQOL-BREF com menor valor médio foi o Relações sociais (61%), enquanto o maior escore médio foi observado no domínio Físico (72.37%).

Nos domínios do WHOQOL-OLD verificou-se que Funcionamento dos sentidos e Mor-

te e morrer foram os domínios com maiores escores médios (76.65% e 76.17%, respectivamente); Participação social foi o domínio com menor valor (57.16%). A média do escore geral do WHOQOL-OLD foi de 74.52%.

Tabela 1
Caracterização da amostra

Variáveis	n	%
Faixa etária	53	100.0
60-69 anos	26	49.1
70-81 anos	27	50.9
Estado civil	50	100.0
Solteira	1	1.9
Casada	19	35.8
Separada	8	15.1
Viúva	22	41.5
Classe econômica	53	100.0
A+B	30	56.6
C+D+E	23	43.4
Ocupação	50	100.0
Aposentada	13	24.5
Pensionista	18	34.0
Dona de casa	14	26.4
Outra	5	9.4

Os valores dos coeficientes de correlação de Pearson obtidos entre a QV global e os domínios do WHOQOL-BREF e do WHOQOL-OLD, bem como os indicadores de predição da QV global por meio dos domínios, estão apresentados na Tabela 3. Com as exceções dos domínios Funcionamento dos sentidos, Autonomia e Morte e morrer, todos os domínios do WHOQOL-BREF e do WHOQOL-OLD apresentaram correlações significativas com a QV global ($p < .05$). Os valores dos coeficientes de correlação variaram entre $-.162$ (Morte e morrer) e $.500$ (Psicológico). Os dois domínios da QV que tiveram valores significativos na predição da QV global foram domínio Psicológico (WHOQOL-BREF) e Participação social (WHOQOL-OLD), sendo responsáveis por explicar 28.7% da variância da QV global das idosas. Os demais domínios não tiveram contri-

buição estatisticamente significativa na predição da QV global das idosas participantes do presente estudo ($p > .05$).

DISCUSSÃO

A QV é uma das dimensões humanas mais desejadas e perseguidas por todos os indivíduos, desde o nascimento até a morte (Hortelão, 2004). Alencar, Bezerra e Dantas (2009) colocam que a QV é um fator diretamente ligado ao contexto do envelhecimento, sendo uma das responsáveis pelo aumento ou diminuição da longevidade da população.

No presente estudo, verificou-se que idosas ativas apresentam elevados valores médios em grande parte dos domínios da QV, o que indica uma boa percepção de QV nesta população. Vale destacar os domínios Físico e Meio ambiente como os mais elevados entre os componentes do WHOQOL-BREF. Entretanto, foram domínios do WHOQOL-OLD (Funcionamento dos sentidos, Morte e morrer e Escore geral) que obtiveram os escores médios mais elevados entre todos os domínios.

Estudos demonstram que idosos envolvidos na prática frequente de atividade física têm melhores escores em todos os domínios da QV, se comparados aos idosos sedentários (Alencar, Ferreira, Bezerra, Vale, & Dantas, 2009; Alencar, Souza Junior, Aragão, Ferreira, & Dantas, 2010). Em um estudo utilizando o WHOQOL-OLD com idosas praticantes de dança, musculação, meditação e um grupo de idosas sedentárias, Castro et al. (2009) constataram que idosas participantes das atividades físicas obtiveram valores significativamente maiores em diversos domínios da QV (Funcionamento dos sentidos, Autonomia, Atividades passadas, presentes e futuras e Participação social). Outros estudos também verificaram que idosos mais ativos fisicamente apresentam melhor percepção da QV global e dos seus domínios (Koltyn, 2001).

Como destaca Paskulin, Vianna e Molzahn (2009), com a participação do idoso em atividades físicas, aumenta sua satisfação e capacidade para a realização das atividades diárias, o

Tabela 2

Valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo da QV global e dos domínios do WHOQOL-BREF e do WHOQOL-OLD em idosas ativas

Domínios da QV	Média	DP	Mínimo	Máximo
QV Global	71.46	16.9	25	100
WHOQOL-BREF				
Físico	72.37	13.0	39.29	100
Psicológico	70.36	11.4	41.67	91.67
Relações sociais	61.00	15.8	33.33	100
Meio ambiente	72.11	11.6	50	96.88
WHOQOL-OLD				
Funcionamento dos sentidos	76.65	20.6	25	100
Autonomia	71.41	14.1	35	95
Atividades passadas, presentes e futuras	71.10	15.1	50	100
Participação social	57.16	13.2	25	100
Morte e morrer	76.17	23.7	18.75	100
Intimidade	73.82	19.5	18.75	100
Escore geral	74.52	10.9	43.75	100

Nota: DP = desvio padrão; QV = qualidade de vida

Tabela 3

Coefficiente de correlação de Pearson entre a QV Global e os domínios do WHOQOL-BREF e do WHOQOL-OLD, bem como os indicadores de predição da QV global por meio destes domínios, em idosas ativas

Domínios da QV	Coefficiente de Pearson	Valores β	t	p
WHOQOL-BREF				
Físico	.483*	.155	.897	.374
Psicológico	.500*	.369	2.801	.007*
Relações sociais	.299**	-.026	-.172	.864
Meio ambiente	.396*	.138	1.001	.322
WHOQOL-OLD				
Funcionamento dos sentidos	.143	.006	.049	.961
Autonomia	.238	.043	.339	.736
Atividades passadas, presentes e futuras	.357*	.003	.019	.985
Participação social	.454*	.285	.160	.036**
Morte e morrer	-.162	-.172	-1.482	.145
Intimidade	.421*	.183	1.345	.185
Escore geral	.354*	-.042	-.253	.801

Nota * $p < .01$; ** $p < .05$; Percentual de explicação de variância após ajustamento para tamanho da amostra e variáveis independentes (R^2_{ajustado}) = 28.7%.

que pode contribuir para melhoria na percepção de QV. Mazo (2008) também comenta sobre a importância da atividade física para o desenvolvimento em aspectos biológicos, psicológicos e sociais na população idosa. Diante destas evidências, percebe-se que a prática de atividade física tem papel fundamental para a promoção da QV dos idosos, e que a realização de atividades físicas habitualmente pode contribuir para melhoria da percepção de saúde e de bem-estar desta população.

Quanto à relação entre os domínios do WHOQOL-BREF e do WHOQOL-OLD com a QV global, foi evidenciado que grande parte dos domínios está correlacionada com a percepção geral de QV. Os maiores valores de correlação foram encontrados para os domínios Psicológico ($r = .500$), Físico ($r = .483$) e Participação social ($r = .454$). Contudo, quando os domínios do WHOQOL-BREF e WHOQOL-OLD foram inseridos no modelo de regressão linear para identificar a contribuição dos mesmos na predição da QV global, foi demonstrado que os domínios Psicológico (WHOQOL-BREF) e Participação social (WHOQOL-OLD) tiveram a maior capacidade de explicar a percepção de QV global, com valores de predição ajustado em torno de três décimos da variação da QV global. Os demais domínios do WHOQOL-BREF e do WHOQOL-OLD não contribuíram significativamente para a predição da percepção geral de QV.

Segundo a revisão da literatura realizada para a presente investigação, ainda não existem estudos com idosos analisando a predição da QV global através dos domínios do WHOQOL-OLD. Pereira et al. (2006), ao utilizar os domínios do WHOQOL-BREF, observaram que o domínio Físico, seguido do Meio Ambiente e do Psicológico, foram capazes de prever cerca de 36% da variação da QV global em idosos. Já o estudo de Arnold et al. (2004), que avaliou a percepção da QV global em idosos com diferentes condições de saúde (indivíduos saudáveis e com condições como hipertensão, diabetes, problemas osteomusculares e cardiorrespiratórios, entre outros) por meio do Short-

Form General Health Survey (SF-20) e da escala de satisfação com a vida de Cantril (Cantril, 1965), apontou os domínios Psicológico, Social e Físico, respectivamente, como os mais relevantes para a percepção de QV global.

Os resultados dos estudos anteriormente mencionados, assim como no presente estudo, destacaram o domínio Psicológico como importante na predição da QV global da população idosa. Contudo, deve ser ressaltado que o domínio Participação social, com características específicas para os idosos (WHOQOL-OLD), também contribuiu significativamente para a QV global na amostra do presente estudo, inclusive com maior participação do que domínios da QV destacados em estudos prévios, como o Físico e Meio Ambiente. Estes resultados demonstram a importância de se estudar fatores específicos dos idosos, sobretudo relacionamentos à participação social desta população, para compreender a percepção geral de QV.

O domínio Participação social do WHOQOL-OLD envolve oportunidades para participação em atividades da comunidade, satisfação com o nível de atividade diária e com a utilização do tempo. A literatura tem destacado que idosos consideram de fundamental importância manter os relacionamentos interpessoais, gostam de manter fortalecidos em número e qualidade os vínculos com a família, contribuindo se possível com a educação de filhos e netos, bem como estendendo a vizinhos e amigos, solidificando sua rede de suporte social (Vecchia, Ruiz, Bocchi, & Corrente, 2005). Com os resultados do presente estudo, evidencia-se que os melhores escores nas facetas do domínio Participação social estiveram relacionados a melhor percepção de QV global nas idosas ativas.

Contudo, de forma peculiar, foi o domínio Participação social que apresentou a menor média entre todos os domínios ($57.16 \pm 13.2\%$). Isso pode estar relacionado à maioria da amostra avaliada ser viúva e aposentada/pensionista, subgrupos populacionais com menores oportunidades de exposição a relaciona-

mentos afetivos/sociais. Entretanto, necessita-se de estudos futuros para identificar adequadamente por que o domínio Participação Social apresentou os menores valores médios, em comparação aos demais domínios.

É necessário considerar as alterações psicológicas e de inserção social pelas quais passam os indivíduos idosos, de forma a minimizar os efeitos dessas transformações decorrentes da idade na QV desses indivíduos. Para isso as avaliações e intervenções voltadas à promoção de QV em idosos devem focar o que acontece ao sujeito em suas diferentes etapas do envelhecimento, desde mudanças físicas até a possível desvalorização social decorrente da aposentadoria, considerando qual o seu entendimento e sentimento dessas situações, suas perdas e ganhos psicológicos, suas aspirações e frustrações (Pereira et al., 2006). Não obstante, a participação e a continuidade em programas de atividade física podem proporcionar maior proximidade com outras pessoas, possibilitando novos relacionamentos afetivos e sociais.

Com esses resultados, percebe-se que os domínios explicam em parte a percepção de QV global, mas alterações em um ou mais domínios, sobretudo o Psicológico e Relacionamento Social, podem implicar em alterações na QV global. De acordo com Pereira et al. (2006), a QV global e os domínios da QV parecem ser duas maneiras diferentes de se avaliar a QV de idosos. Essa informação é importante para o delineamento de futuras pesquisas, uma vez que a medida a ser utilizada irá depender dos objetivos da pesquisa, podendo avaliar a QV com um todo (domínio global) ou especificamente alguns aspectos desta variável (domínios da QV).

Este estudo possibilitou identificar, mediante os diferentes domínios do WHOQOL-BREF e WHOQOL-OLD, as facetas da QV que contribuem mais especificamente para a percepção da QV de idosos ativos. Contudo, algumas limitações devem ser destacadas. Primeiro, é fator de limitação do estudo o baixo número amostral e a seleção não-probabilística, o que pode ter influência na interpre-

tação destes resultados para a população idosa e ativa. Outra característica que dificulta a extrapolação dos resultados foi a composição da amostra por um grupo bem específico da população idosa (somente mulheres idosas e ativas). Desta forma, estimula-se a realização de estudos futuros para identificar a contribuição de diferentes domínios do WHOQOL-BREF e do WHOQOL-OLD na predição da QV global, incluindo idosos do sexo masculino e com diferentes níveis de atividade física.

CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo indicaram elevada percepção de QV global em idosos ativos, bem como, foram verificados elevados escores médios em importantes domínios do WHOQOL-BREF (Físico e Meio ambiente) e em boa parte dos domínios específicos da QV em idosos (Funcionamento dos sentidos, Morte e morrer e Escore geral do WHOQOL-OLD).

O modelo de regressão apontou que os domínios Psicológico e Participação Social foram os principais componentes na predição da percepção da QV global em idosos ativos. Estes achados podem contribuir de maneira positiva ampliando as alternativas de promoção da saúde e da QV por meio de uma intervenção mais específica, englobando os domínios considerados importantes pelas idosas, principalmente promovendo uma maior socialização e envolvimento psicológico, bem como a aceitação do processo de envelhecimento. Contudo, os domínios analisados não explicam totalmente a variância do domínio global da QV. Desse modo, destaca-se a necessidade de realização de novos estudos, com o objetivo de verificar que outras variáveis podem influenciar na QV global do idoso.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS


- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. (2008). *Critério de classificação econômica Brasil*. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa.
- American College of Sports Medicine – ACSM (2009). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(7), 1510-1530.
- Alencar, N. A., Bezerra, J. C. P., & Dantas, E. H. M. (2009). Evaluation of the levels of physical activity, functional autonomy and quality of life of elderly women members of the family health program. *Fitness and Performance Journal*, 8(5), 315-321.
- Alencar, N. A., Ferreira, M. A., Bezerra, J. C., Vale, R. G. S., & Dantas, E. H. M. (2009). Levels of physical activity and quality of life in elderly women practitioners of formal and non-formal physical activities. *Acta Medica Lituanica*, 16(3-4), 155-158.
- Alencar, N. A., Souza Junior, J. V., Aragão, J. C. B., Ferreira, M. A., & Dantas, E. H. M. (2010). Nível de atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida em idosas ativas e sedentárias. *Revista Fisioterapia em Movimento*, 23(3), 473-481.
- Arnold, R., Ranchor, A. V., Sanderman, R., Kempen, G. I., Ormel, J., & Suurmeijer, T. P. (2004). The relative contribution of domains of quality of life to overall quality of life for different chronic diseases. *Quality of Life Research*, 13(5), 883-896.
- Cantril, H. (1965). *Discovering people's aspirations: the method used*. New Jersey: Rutgers University Press.
- Castro, J. C., Bastos, F. A. C., Cruz, T. H. P., Giani, T. S., Ferreira, M. A., & Dantas, E. H. M. (2009). Níveis de qualidade de vida em idosas ativas praticantes de dança, musculação e meditação. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 12(2), 255-265.
- Fleck, M.P., Chachamovich, E., & Trentini, C. (2006). Development and validation of the Portuguese version of the WHOQOL-OLD module. *Revista Saúde Pública*, 40(5), 785-91.
- Fleck, M.P., Louzada, S., Xavier, M., Chachamovich, E., Vieira, G., & Santos, L. (2000). Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-Bref”. *Revista Saúde Pública*, 34(2), 178-83.
- Gai, J., Gomes, L., Nóbrega, O. T., & Rodrigues, M. P. (2010). Fatores associados a quedas em mulheres idosas residentes na comunidade. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 56(3), 327-332.
- Hortelão, A. P. S. (2004). Envelhecimento e qualidade de vida: Estudo comparativo de idosos residentes na comunidade e idosos institucionalizados na região de Lisboa. *Servir*, 3(52), 119-131.
- Koltyn, K. F. (2001). The association between physical activity and quality of life in older women. *Women's Health Issues*, 11(6), 471-480.
- Lassey, W., & Lassey, M. (2001). *Quality of life for older people: An international perspective*. New Jersey: Prentice Hall.
- Matsudo, S. M., Araújo, T. L., Matsudo, V. K. R., Andrade, D., Andrade, E., ... Oliveira, L. C. (2001). Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 6(2), 5-18.
- Mazo, G. Z. (2008). *Atividade física, qualidade de vida e envelhecimento*. Porto Alegre: Sulina.
- Mendes, M. R. S., Gusmão, J. L., Faro, A. C. M., & Leite, R. C. B. O. (2005). A situação social do idoso no Brasil: Uma breve consideração. *Acta Paulista de Enfermagem*, 18(4), 422-426.
- Nahas, M. V. (2010). *Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo* (5ª edição). Londrina: Midiograf.
- Organização Pan-Americana da Saúde (2005). *Envelhecimento ativo: Uma política de saúde*. Brasília: World Health Organization.
- Paskulin, L., Vianna, L., & Molzahn, A. E. (2009). Factors associated with quality of life of Brazilian older adults. *International Nursing Review*, 56(1), 109-15.
- Pereira, R. J., Cotta, R. M. M., Franceschini, S. C. C., Ribeiro, R. C. L., Sampaio, R. F., ... Priore, S. E. (2006). Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a QV global de idosos. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, 28(1), 27-38.
- Seidl, E., & Zannon, C. (2004). Qualidade de vida e saúde: Aspectos conceituais e metodológicos. *Caderno de Saúde Pública*, 20(2), 580-588.
- Spilker, B. (1990). *Quality of life assessments in clinical trials*. New York: Raven Press.

Vecchia, D. R., Ruiz, T., Bocchi, S. C. M., & Corrente, J. E. (2005). Qualidade de vida na terceira idade: Um conceito subjetivo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 8(3), 246-252.

World Health Organization – WHO (2008). *Manual WHOQOL-OLD - Versão português*. Organização Mundial da Saúde. Recuperado em 30 de outubro de 2010, de <http://www.ufrgs.br/psiq/WHOQOL-OLD%20Manual%20Portugues.pdf>

World Health Organization - WHO (2010). *The world is fast ageing*. Organização Mundial da Saúde. Recuperado em 15 de junho de 2010, de <http://www.who.int/hpr/ageing/en>

World Health Organization Quality of Life Group – WHO (2006). A cross-cultural study of spirituality, religion and personal beliefs as components of quality of life. *Social Science and Medicine*, 62(6), 1486-1497.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Exercício físico no tratamento da hipertensão arterial sistêmica: Hipotensão pós-exercício e prescrição de exercício físico para pacientes hipertensos

Physical exercise in the treatment of hypertension: Post exercise hypotension and exercise prescription for hypertensive patients

A.L.M. Prado, C.E.B. Silva, C.P. Brito, M.C.M. Prado, O.M.P. Prado

ARTIGO DE REVISÃO | REVISION ARTICLE

RESUMO

Este artigo teve como objetivo realizar uma revisão teórica acerca do efeito hipotensor do exercício físico. O treinamento físico é uma medida não medicamentosa qualificada pelas VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão como estratégia do mais alto grau de recomendação e nível de evidência (A) para redução da pressão arterial (PA). O principal exercício desencadeador da hipotensão pós-exercício (HPE) é o aeróbico. Recomenda-se que os hipertensos realizem o treinamento aeróbico complementado pelo resistido. Outros fatores como população estudada, intensidade, duração e frequência do exercício também interferem na magnitude de hipotensão. Entretanto, ainda não se estabeleceu um consenso em relação à melhor prescrição de exercício físico no tratamento da hipertensão arterial sistêmica. Cabe ainda ressaltar a importância da realização da avaliação clínica/cardiológica antes do início do treinamento, bem como a avaliação da PA durante as sessões de treinamento físico.

Palavras-chave: exercício físico, hipertensão arterial, hipotensão pós-exercício

ABSTRACT

This work aimed to make a literature review on the hypotensive effect of physical exercises. Physical training is a non-drug intervention qualified by the VI Brazilian Guidelines on Hypertension as a strategy of the highest level of recommendation and level of evidence (A) to reduce blood pressure (BP). The main exercise which triggers the post-exercise hypotension (PEH) is the aerobic exercise. It is recommended that hypertensive patients perform aerobic training complemented by the withstand exercise. Other factors such as studied population, intensity, duration and frequency of exercise also interfere with the magnitude of hypotension. However, a consensus on the best prescription of physical exercise in the treatment of systemic arterial hypertension has not yet been reached. We must also emphasize the importance of conducting clinical/cardiological assessment before the beginning of training as well as BP assessment during physical training sessions.

Keywords: physical exercise, arterial hypertension, post-exercise hypotension

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Ana Luísa Martins Prado, Maria Clara Martins Prado. Acadêmicas do Curso de Medicina – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual de Montes Claros – Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Carlos Eduardo Brito Silva. Acadêmico do Curso de Medicina das Faculdades Unidas do Norte de Minas – Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Carolina Prado Brito. Acadêmica do Curso de Medicina das Faculdades Integradas Pitágoras – Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Olívia Maria Pena Prado. Graduada em Medicina pela Universidade Estadual de Montes Claros – Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Ana Luísa Martins Prado, Rua Doutor Veloso, nº 1187, Ed. Maria Laura, Apto. 304, CEP: 39480-074 Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: analuisaprado@yahoo.com.br

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA), maiores ou iguais a 140/90 mmHg em consultório (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010, p.1).

Pesquisas realizadas em cidades brasileiras nos últimos vinte anos apontaram uma prevalência de HAS acima de 30% (Duarte et al., 2009; Pacak, 2007). Em outro estudo, a prevalência foi de 35.8% nos homens e de 30% em mulheres, semelhante à de outros países (Yousuf et al., 2008).

O tratamento medicamentoso, a prescrição e orientação do exercício físico têm sido utilizados como estratégia anti-hipertensiva, sendo esta medida não-medicamentosa qualificada como estratégia do mais alto grau de recomendação (I) e nível de evidência (A) para a redução da pressão (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

Dentre os mecanismos reguladores da pressão arterial, tanto o débito cardíaco como a resistência vascular periférica, ou ambos, poderiam estar envolvidos na hipotensão pós-exercício observada nos pacientes hipertensos. O exercício físico causa redução do débito cardíaco, o que pode ser explicado pela diminuição da frequência cardíaca de repouso e diminuição do tônus simpático no coração, em decorrência de menor intensificação simpática e maior retirada vagal. A redução do tônus simpático causa, ainda, uma diminuição na resistência vascular periférica que, associada a fatores humorais como adrenalina, fator atrial natriurético e óxido nítrico, contribuem para o efeito vasodilatador pós-exercício e consequente queda da PA.

DESENVOLVIMENTO

Os mecanismos que norteiam a queda pressórica pós-treinamento físico estão relacionados a fatores hemodinâmicos, humorais e neurais.

Os efeitos fisiológicos do exercício físico podem ser classificados em agudos imediatos, agudos tardios e crônicos. Os efeitos agudos

imediatos são os que ocorrem nos períodos peri e pós-imediato do exercício físico, como elevação da frequência cardíaca, da ventilação pulmonar e sudorese. Os efeitos agudos tardios acontecem ao longo das primeiras 24 ou 48 horas (às vezes, até 72 horas) que se seguem a uma sessão de exercício e podem ser identificados na discreta redução dos níveis tensionais, especialmente nos hipertensos, na expansão do volume plasmático, na melhora da função endotelial e na potencialização da ação e aumento da sensibilidade insulínica na musculatura esquelética. Os efeitos crônicos resultam da exposição frequente e regular às sessões de exercícios e representam aspectos morfofuncionais que diferenciam um indivíduo fisicamente treinado de outro sedentário, tendo como exemplos típicos a bradicardia relativa de repouso, a hipertrofia muscular, a hipertrofia ventricular esquerda fisiológica e o aumento do consumo máximo de oxigênio (VO_2 máximo) (I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular, 1997).

As diretrizes nacionais e internacionais recomendam que os hipertensos realizem o treinamento aeróbico complementado pelo resistido. O treinamento aeróbico é composto por exercícios que envolvem grandes grupos musculares, contraídos de forma cíclica e contínua, com intensidade leve a moderada e longa duração (Diretrizes do ACMS para os testes de esforço e sua prescrição, 2007). Já o treinamento resistido, também chamado de musculação, se caracteriza por exercícios que envolvem determinados seguimentos corporais, cujos músculos se contraem contra uma força que se opõe ao movimento, sendo que esta resistência ao movimento pode ser dada por máquinas, pesos livres ou mesmo pelo próprio corpo. Esses exercícios, quando executados com baixa intensidade, melhoram a resistência dos músculos ao esforço e, quando executados em alta intensidade, promovem aumento da força e hipertrofia musculares (Fleck & Kraemer, 1999).

Em relação ao treinamento resistido, os estudos existentes na literatura são em pequeno

número, feitos basicamente com normotensos e apresentam resultados controversos. Os dados obtidos até o momento não demonstram efeito hipotensor crônico em hipertensos, entretanto, agudamente, alguns estudos relatam a ocorrência da hipotensão pós-exercício resistido, principalmente de baixa intensidade. Esse treinamento apresenta comprovados efeitos benéficos sobre o sistema musculo esquelético, aumentando a força, a potência e a resistência musculares, além de auxiliar na manutenção da densidade mineral óssea (Fleck & Kraemer, 1999).

Segundo Forjaz et al. (2003) “os exercícios resistidos de alta intensidade, que visam à melhora da força/hipertrofia muscular, promovem um aumento extremamente grande da pressão arterial durante sua execução, o que pode levar ao rompimento de aneurismas cerebrais preexistentes, que são mais comuns em hipertensos. Além disso, esses exercícios, apesar de reduzirem a pressão arterial após sua finalização, não apresentam efeito hipotensor em longo prazo” (p. 119).

Recomenda-se que os exercícios resistidos de baixa intensidade sejam realizados de duas a três vezes por semana. Cada sessão pode incluir a execução de oito a dez exercícios para os principais grupos musculares, sendo que, para cada um deles, pode ser realizada uma sessão de oito a quinze repetições, conduzidas até a fadiga moderada (parar quando a velocidade de movimento diminuir). Deve-se ainda realizar intervalo passivo de um a dois minutos entre as séries e exercícios (Medina, Lobo, Souza, Kanegusuku, & Forjaz, 2010).

O efeito agudo ou subagudo do exercício tem sido denominado hipotensão pós-exercício (HPE). O principal exercício desencadeador da HPE é o aeróbico, tanto em pessoas normotensas quanto em hipertensas. Ocorre HPE em hipertensos quando há intensidade a partir de 40% do consumo máximo de oxigênio e duração superior a 10 minutos (Polito, Simão, Saccomani, & Casonatto, 2009). Vários são os fatores que podem potencializar ou minimizar a HPE. Dentre eles, os mais pesquisados refe-

rem-se à população estudada e às características do exercício físico realizado (tipo, intensidade, duração, frequência).

Quanto à população, os achados mais importantes constataram ocorrer HPE tanto em indivíduos normotensos quanto em hipertensos. No entanto, a magnitude da queda da PA é maior nos indivíduos hipertensos, quando comparados aos normotensos (Santaella et al., 2006). Lobo, Medina e Forjaz (2010) afirmam que considerando-se o gênero, o efeito hipotensor ocorre em homens e mulheres, mas alguns estudos sugerem que a queda da PA após treinamento aeróbico seja mais frequente nas mulheres do que em homens. Em relação à idade, alguns estudos têm demonstrado uma magnitude maior na redução da PA sistólica em indivíduos entre 41 e 60 anos em comparação com indivíduos mais jovens ou idosos. Porém, o número de estudos realizados com indivíduos hipertensos nesta faixa etária é maior, podendo corroborar como fator independente para esta maior prevalência de redução da PA. Para finalizar os aspectos relacionados à população, é importante apontar que fatores genéticos têm mostrado relação com as respostas da PA ao treinamento (p. 103). Jones et al. (2006) relatam que: alguns estudos têm demonstrado, ainda, que apesar do efeito hipotensor evidente do treinamento aeróbico se manifestar na maioria dos sujeitos hipertensos, 25% dessa população não respondem desta forma ao treinamento, o que parece estar relacionado à presença de polimorfismos nos componentes do sistema renina-angiotensina-aldosterona (p. 667). Em um estudo, foi investigada, em indivíduos com hipertensão arterial, a associação entre o polimorfismo do gene da enzima conversora de angiotensina (ECA) e a resposta depressora provocada pelo treinamento físico aeróbico (Zhang, Sakai, & Miura, 2002). Esses autores observaram que, após 10 semanas de treinamento físico em cicloergômetro, os níveis de pressão arterial sistólica, diastólica e média estavam significativamente diminuídos somente nos pacientes portadores do genótipo II ou ID da ECA, e não nos pacientes

portadores do genótipo DD da ECA. Esses resultados oferecem evidências para o fato de que fatores genéticos podem influenciar na heterogeneidade da resposta depressora da pressão arterial com o treinamento físico.

Os tipos de exercícios aeróbicos comumente utilizados para o controle da PA são caminhadas, ciclismo e corrida (Lobo et al., 2010).

Em relação à intensidade, um estudo americano demonstrou que a redução da PA foi maior com a menor intensidade (Hagberg, Montain, Martin, & Ehsani, 1989). Em outro estudo, observou-se redução da PA de 24 horas nas duas intensidades; porém, em intensidade leve houve maior diminuição da PA no período de vigília, enquanto em intensidade moderada, houve maior redução no período de sono (Marceau, Kouame, Lacourciere, & Cleroux, 1993). É importante ressaltar que a PA de hipertensos é maior no período de vigília, provocando maior sobrecarga cardiovascular nesse período. As VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010) recomendam intensidade de exercício físico moderada “entre 70% e 80% da FC máxima ou de pico, sendo considerada a faixa ideal para o treinamento que visa a prevenção e o tratamento da hipertensão arterial” (p.19).

Estudos recentes abordaram a duração da sessão do exercício físico. Em um deles, constatou-se que o treinamento físico aeróbico com duração de 60 a 90 minutos semanal proporciona maior redução da pressão arterial sistólica quando comparado àquele com duração de 30 a 60 minutos por semana, após oito semanas de exercício físico. No entanto, o resultado não foi alterado a partir de aumentos no volume semanal de treinamento, acima de 90 minutos (Ishikawa-Takata, Ohta, & Tanaka, 2003). Ainda nesse sentido, uma meta-análise concluiu que o treinamento com maior duração por sessão proporciona maior redução na PA, pois 67% dos 17 estudos que usavam duração de 30 a 45 minutos encontraram reduções significativas nas pressões arteriais sistólica e diastólica pós-treinamento, enquanto 94% dos 14 estudos que utilizaram durações entre 50 e 60 minutos encontraram efeitos hipotensores

significativos (Cleurox, Feldman, & Petrella, 1999). Contudo as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010) recomendam sessões de “30 minutos” de duração para o tratamento de pacientes hipertensos (p. 18).

De acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010), a frequência de prática de exercício aeróbio deve ser de “pelo menos cinco vezes por semana” (p. 18). Em uma pesquisa, encontrou-se maior resposta hipotensora do treinamento aeróbico realizado com sete do que com três sessões semanais (Jennings, Deakin, Korner, Kingwell, & Nelson, 1991). Por outro lado, em outro estudo não encontraram-se diferenças significativas na redução da PA em programas de exercícios físicos com frequências de uma, três ou cinco sessões semanais, sugerindo que não existe associação da frequência semanal com efeito hipotensor do treinamento (Gettman et al., 1976). No entanto, existe um consenso na literatura que o exercício físico promove redução na PA após uma única sessão e que esse efeito hipotensor pode permanecer por até 24 horas em hipertensos. Assim, foi verificado que os exercícios físicos aeróbicos devem ser realizados todos os dias da semana ou na maioria deles (Alves & Forjaz, 2007). É importante lembrar que a frequência superior a cinco sessões semanais aumenta a probabilidade de lesões osteoarticulares.

Cabe ressaltar a importância da realização da avaliação clínica/cardiológica antes do início do treinamento, bem como de avaliações da pressão arterial dos pacientes durante as sessões de treinamento físico para um melhor controle dos mesmos ao longo do programa de treinamento físico. Finalmente, é importante ressaltar que “em hipertensos, a sessão de treinamento não deve ser iniciada se as pressões arteriais sistólica e diastólica estiverem superiores a 160 e/ou 105 mmHg respectivamente” (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

CONCLUSÕES

A HAS acomete uma parcela significativa da

população brasileira. Considerada um dos principais fatores de risco de morbidade e mortalidade cardiovasculares, representa alto custo social. Essa doença crônica constitui um problema de saúde pública no Brasil e sua identificação e tratamento são um desafio para os profissionais de saúde.

O exercício físico é uma estratégia anti-hipertensiva altamente eficaz, com mecanismos hipotensores comprovados em diversos estudos levantados no presente artigo.

É bem definida na literatura a indicação do treinamento aeróbico para reduzir a PA do paciente hipertenso. Apesar de não haver um consenso em relação à melhor prescrição de exercício físico no tratamento da HAS, mostra-se pertinente a recomendação das VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010) “para manter uma boa saúde cardiovascular e qualidade de vida, todo adulto deve realizar, pelo menos cinco vezes por semana, 30 minutos de atividade física moderada de forma contínua ou acumulada, desde que em condições de realizá-la” (p.18).

Conclui-se que os efeitos benéficos do exercício físico devem ser aproveitados no tratamento do indivíduo hipertenso.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Alves, L. L., & Forjaz, C. (2007). Influência da intensidade e do volume do treinamento aeróbico na redução da pressão arterial de hipertensos. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, 15(3), 115-122.
- Duarte, G. C., Tomimori, E. K., Camargo, R. Y. A., Rubio, I. G. S., Wajngarten, M., Rodrigues, A. G., ... Medeiros, N. G. (2009). The prevalence of thyroid dysfunction in elderly cardiology patients with mild excessive iodine intake in the urban area of São Paulo. *Clinics*, 64, 135-142.
- Flack S. J., & Kraemer W. J. (1999). *Fundamentos do treinamento de força muscular* (3ª ed.). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Forjaz, C. L. M., Rezk, C. C., Melo, C. M., Santos, D. A., Teixeira, L., Nery, S. S., ... Tinucci, T. (2003). Exercício resistido para o paciente hipertenso: Indicação ou contra-indicação. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 10, 119-124.
- Gettman, L. R., Pollock, M. L., Durstine, J. L., Ward, A., Ayres, J., & Linnerud, A. C. (1976). Physiological responses of men to 1, 3, and 5 day per week training programs. *Research Quarterly*, 47(4), 638-646.
- Hagberg, J. M., Montain, S. J., Martin, W. H., & Ehsani, A. A. (1989). Effect of exercise training in 60-to 69-year-old persons with essential hypertension. *American Journal Cardiology*, 64(5), 348-353.
- Ishikawa-Takata, K., Ohta, T., & Tanaka H. (2003). How much is required to reduce blood pressure in essential hypertensives: A dose response study. *American Journal Hypertension*, 16, 629-633.
- Jennings, G. L., Deakin, G., Korner, P., Kingwell, B., & Nelson, L. (1991). What is the dose-response relationship between exercise training and blood pressure?. *Annals of Medicine*, 23, 313-318.
- Jones, J. M., Park, J. J., Johnson, J., Vizcaino, D., Hand, B., Ferrell, R., ... Brown, M. (2006). Renin-angiotensin system genes and exercise training induced changes in sodium excretion in African American hypertensives. *Ethnicity and Disease*, 16(3), 666-674.
- Lobo, S. L., Medina F. L., & Forjaz, C. L. M. (2010). Efeito hipotensor do exercício físico. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 13(2), 101-107.
- Marceau, M., Kouame, N., Lacourciere, Y., & Cleroux, J. (1993). Effects of different training intensities on 24-hour blood pressure in hypertensive subjects. *Circulation*, 88(6), 2803-2811.
- Pacak K. (2007). Preoperative management of the pheochromocytoma patient. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 92, 4069-4079.
- Polito, M. D., Simão, R., Saccomani, M. G., & Casonatto, J. (2009). Influência de uma sessão de exercício aeróbio e resistido sobre a hipertensão pós-esforço em hipertensos. *Revista SOCERJ*, 5, 330-334.

- Santaella, D. F., Araújo, E. A., Ortega, K. C., Tinucci, T., Mion, D., Junior Negrão, C.E., ... Forjaz, C. L. M. (2006). After effects of exercise and relaxation on blood pressure. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16(4), 341-347.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão e Sociedade Brasileira de Nefrologia (2010). *VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cardiologia.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia (1997). *Consenso nacional de reabilitação cardiovascular: Diretrizes do ACMS para os testes de esforço e sua prescrição*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Yusuf, S., Teo, K., Pogue, J., Dyal, L., Copland, I., Schumacher, H., ... Anderson, C. (2008). Telmisartan, ramipril, or both in patients at high risk for vascular events. *New England Journal of Medicine*, 358(15), 1547-1559.
- Zhang, B., Sakai, T., & Miura, S. (2002). Association of angiotensina-converting-enzyme gene polymorphism with the depressor response to mild exercise therapy in patients with mild to moderate essential hypertension. *Clinical Genetics*, 62(4), 28-33.

Lazer e saúde: Programa de atividade física e de lazer melhora capacidade funcional de idosos institucionalizados

Leisure and health: Program of physical activity and leisure better functional ability of institutionalized elderly

J.O. Santana, M.L. Tavares, E.T. Pereira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O envelhecimento da população é um fenômeno de amplitude mundial. Centrados na perspectiva de melhoria da qualidade de vida advinda da prática de atividade física (AF) e de lazer, este trabalho objetivou compreender as influências da AF e do lazer na capacidade funcional (CF) dos idosos residentes no Lar dos Velhinhos - Viçosa-MG. Trata-se de um estudo qualitativo e de intervenção, com a implantação de um programa de AF e de lazer nessa instituição. Para coleta de dados, utilizou-se o método de observação participante, entrevistas, observações, caderno de campo e a aplicação da Escala de Auto-Percepção do Desempenho em Atividades da Vida Diária. Como resultado, verificou-se que a maioria dos idosos apresentaram classificações ruim e muito ruim. No que tange às mulheres, a maioria permearam as classificações, boa (27.3%) e ruim (36.4%). Os homens apresentaram maior percentagem entre as classificações muito ruim (25.0%) e boa (50.0%). Ao se comparar os resultados da CF dos idosos em geral, antes e após o programa, constatou-se que após o programa houve melhora na classificação das CF dos idosos. Esses resultados sugerem que programas de promoção da saúde, a prática de AF e de um lazer ativo, podem contribuir para um envelhecimento saudável.

Palavras-chave: atividade física, lazer, capacidade funcional, idosos, saúde

ABSTRACT

Population aging is a worldwide phenomenon. Centered in the perspective of improving the quality of life arising from the practice of physical activity (PA) and leisure, this work aimed at understanding the influence of PA and leisure in functional capacity (FC) of the elderly residents of the Home of the elderly - Viçosa - MG. It is a qualitative study and intervention, with the implementation of a program of AF and leisure in this institution. For data collection, we used the method of participant observation, interviews, observations, field notebook and the application of the Scale of Self-Perception of Performance in Activities of Daily Living. As a result, it was found that most seniors had poor and very poor ratings. With respect to women, most permeated the ratings, good (27.3%) and bad (36.4%). Men showed a higher percentage of very poor ratings (25.0%) and good (50.0%). Comparing the results of the CF of the elderly in general, before and after the program, it was found that after the program had improved the classification of CF for the elderly. These results suggest that health promotion programs, the practice of PA and an active recreation can contribute to healthy aging.

Keywords: physical activity, leisure, functional capacity, elderly, health

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jaqueline de Oliveira Santana. Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Brasil.

Marie Luce Tavares. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil.

Eveline Torres Pereira. Universidade Federal de Viçosa (UFV), Brasil.

Endereço para correspondência: Jaqueline de Oliveira Santana, Universidade Federal de Ouro Preto, Centro Desportivo, s/n, CEP: 36570-000 Ouro Preto, MG, Brasil

E-mail: jaquelineosantana@gmail.com

O envelhecimento da população é um fenômeno de amplitude mundial. A Organização Mundial de Saúde [OMS] (2005) prevê que, em 2025, existirão 1.2 bilhões de pessoas com mais de 60 anos, sendo que os muito idosos (com 80 ou mais anos) constituem o grupo etário de maior crescimento. Reforçando essa estimativa, as projeções populacionais para o Brasil indicam um aumento continuado do tamanho e a participação da população de 65 anos e mais durante a transição da estrutura etária, se aproximando de 50 milhões em 2050 ou 20.0% da população total (Wong & Carvalho, 2006).

O processo do envelhecimento esteve presente, na sociedade ocidental moderna dentro de um contexto de exclusão social, seja pelo processo histórico de produção e de exploração do corpo ou pelo simples “estigma” de ser velho. Pelo que parece, nem a família nem a comunidade, estão suficientemente preparados para enfrentar os problemas decorrentes do acelerado envelhecimento populacional.

É preciso uma ponderação quanto a esta possível situação, uma vez que cada sociedade lida com o processo de envelhecimento de forma particular, dependendo assim dos seus valores culturais, históricos e sociais. No Brasil, em função de grandes desigualdades sociais, a velhice se constituiu em sinônimo de marginalização, sendo estigmatizada pela existência de qualquer possível deterioração física, psíquica ou econômica do idoso (Pavarini, 1996). Na atualidade, uma opção (ainda) frequentemente utilizada para os problemas da velhice é a prática do asilamento. No entanto, se a institucionalização se apresenta enquanto vicissitude para os problemas da velhice, seus aspectos negativos também se fazem presentes; segregando os segmentos, afastando-os do ambiente familiar que sempre frequentaram e, destinando-os a viver inúmeras vezes de forma estandardizada sob exigência de normas administrativas e disciplinares.

As instituições asilares tem dupla função: uma manifesta, de abrigar e cuidar das pessoas desamparadas ou que estejam impossibilitadas

de estar junto às famílias e à comunidade; e outra latente, de servir como locus socialmente aprovado de segregação de seres humanos cuja produtividade econômica e representação social foram consideradas esgotadas pelo sistema social (Piloto, Nunes, Assis, & Rabello, 1998).

A normatização das atividades diárias, a uniformização e a disciplina caracterizam essas instituições, não permitindo ao indivíduo, muitas vezes, preservar sua singularidade e seu espaço.

As instituições, ao longo de sua trajetória e analisadas de forma geral não apresentaram, e algumas ainda não apresentam, uma boa finalidade/intenção, bem como, o aumento populacional de idosos vem requerendo nova ponderação sobre o seu significado.

O processo de institucionalização constitui-se em uma situação delicada e polêmica. A associação entre a pobreza, o baixo nível educacional e as modificações nos valores e na própria estrutura familiar tornam-se possíveis indicadores de abandono e maus tratos aos idosos, o que se agrava quando o idoso apresenta algum grau de dependência, seja física ou psíquica. Estes fatores associados com a insuficiência de recursos econômicos e/ou afetivos apontam para a institucionalização como uma solução alternativa e até mesmo necessária (Neri, 2001; Pavarini, 1996).

Esse quadro desperta para a importância de se direcionar a atenção para a questão da institucionalização, justificando-a e ressaltando a necessidade de se criarem estratégias capazes de promover um envelhecimento com qualidade. Um bom começo seria a desmistificação da natureza das instituições para idosos, reconhecendo que o aumento da população idosa e a extensão da longevidade criaram uma nova categoria de idosos e que estes necessitam de cuidados especializados em instituições.

Através de perspectivas futuras, muitas das instituições necessitam superar o estágio de assistencialismo em que ainda se encontram, desenvolvendo uma nova compreensão do seu papel social face à nova realidade, a fim de adequarem seus programas para a atualidade

visando um atendimento de qualidade (Born, 2007). Neste contexto, a atividade física, o lazer, a recreação e as outras possibilidades de ação tratadas pela Educação Física precisam atuar com vistas a proporcionar alterações benéficas em componentes por assim dizer físicos, psicológicos e sociais. Um programa de exercícios físicos, atividades de lazer e recreação permitem as pessoas da terceira idade uma melhor qualidade para seu viver. Estudos mostram que a atividade física regular pode agir na prevenção e no tratamento de doenças crônico-degenerativas em idosos e também conferir efeitos importantes na manutenção da capacidade funcional, possibilitando um aumento da autonomia individual que está estritamente ligada com a realização das Atividades da Vida Diária (AVDs) (Okuma, 1998). As AVDs estão intimamente relacionadas à capacidade funcional, e a perda dessa capacidade, leva à incapacidade de realização destas atividades, bem como, das Atividades Instrumentais da Vida Diária, afetando a saúde e qualidade de vida desses idosos.

A atividade física para pessoas envelhecidas deve estar voltada à manutenção e promoção da saúde e na melhoria de seu desempenho, em atividades da vida diária, autonomia e independência, pois a perda da independência e da autonomia são um dos fatores que mais determinam a institucionalização, os quadros depressivos e a reduzida auto-estima (Faria Júnior, 1999).

Centrados na perspectiva de melhoria da qualidade de vida e saúde dos idosos advinda da prática de atividade física e de lazer (Lago, 2009; Safons & Pereira, 2007; Okuma, 1998) e buscando intervir no campo “prático” junto à população idosa - produzindo conhecimentos e ações que mostrem à sociedade que o processo de envelhecimento é progressivo, diferente de sujeito para sujeito e precisa ser tratado com respeito e atenção – o presente artigo objetivou compreender as influências da atividade física e das atividades de lazer na realização das atividades da vida diária dos idosos (as) residentes no Lar dos Velinhos.

MÉTODO

No presente trabalho foi utilizado o método de observação participante (Selltiz, Wrightsman, & Cook, 1987), utilizando-se técnicas de entrevistas, observações, elaboração de um caderno de campo e a Escala de Auto-Percepção do Desempenho em Atividades da Vida Diária para a coleta de dados. A observação participante procura compreender o cotidiano desses idosos e como ele está relacionado com os problemas relativos ao envelhecimento. Utilizou-se o diário de campo enquanto instrumento antropológico, sendo que este consiste na anotação de todos os eventos, sejam eles considerados relevantes ou não naquele momento para a pesquisa. Estas notas diárias auxiliaram na construção das análises dos dados coletados.

O trabalho de campo, composto por dois movimentos interligados correspondeu, primeiramente, à experiência do “*estar lá*”, que é caracterizado pela coleta *in loco* dos dados e em um olhar de dentro (intersticial) da cultura estudada e o posteriormente, pela experiência do “*estar aqui*” que representa o momento de inscrever o texto antropológico compreendido como uma produção cultural (Geertz, 1998).

Inicialmente realizou-se o cadastramento dos idosos do Lar dos Velinhos, visando uma análise mais criteriosa dos mesmos; principalmente quanto ao quadro de doenças, uso de remédios e laços familiares (dados não expostos neste trabalho). Posteriormente, para se obter um diagnóstico relativo às atividades da vida diária dos idosos e buscando entender as necessidades dos mesmos no que diz respeito a essa variável, empregou-se a Escala de Auto-Percepção do Desempenho em Atividades da Vida Diária, em fase pré-teste. O instrumento foi aplicado pelos estagiários, que foram devidamente treinados. A Escala de Auto-Percepção tem por objetivo avaliar a percepção da capacidade funcional de idosos, as atividades básicas da vida diária (VD) e as atividades instrumentais da VD. Esta escala é constituída de 40 (quarenta) itens, sendo estes: alimentar-se, tomar banho, vestir-se, sentar e levantar, subir e descer escadas, realizar traba-

lhos manuais, entre outros. Para avaliar o grau de dificuldade de realização de cada atividade é utilizada a seguinte classificação: (A) não consigo realizar esta atividade; (B) realizo esta atividade só com a ajuda de outra pessoa; (C) realizo esta atividade sozinho, mas com muita dificuldade; (D) realizo esta atividade sozinho mas com pouca dificuldade e (E) realizo esta atividade sozinho e com facilidade. A classificação da capacidade funcional dos idosos é feita somando todos os itens da tabela, sendo que o item (A) corresponde à zero, o item (B) a um, (C) a dois e assim sucessivamente. O avaliado poderá ter uma pontuação de 0 a 160.

A terceira etapa da pesquisa materializou-se através de um plano de ações de atividades físicas e de lazer junto aos idosos do “Lar dos Velhinhos”. O programa firmou-se nos interesses culturais do lazer (físico, artístico, manual, turístico, e social) (Marcelino, 1996), com atividades manuais, expressivas e artesanais, como, desenho; corte e colagem; massagem manual; construção de fantoches e massinha de modelar; danças; teatro; trabalhos de consciência corporal; jogos; alongamento; caminhada ao ar livre; palestras abordando temas diversos, como higiene e cuidados pessoais. O planejamento do programa sistematizado das atividades foi feito semestralmente, com flexibilidade para mudanças no decorrer de todo o processo.

As atividades, que eram realizadas voluntariamente, ocorreram 4 (quatro) vezes por semana com duração de 2 (duas) horas diárias. Os idosos eram orientados por três estagiárias e quatro voluntários.

Para se estudar a influência do programa de atividades físicas e lazer na classificação da capacidade funcional, os idosos foram agrupados em dois grupos: Grupo participante (12 mulheres e 5 homens) e grupo não participante (10 mulheres e 7 homens), sendo o primeiro constituído pelos idosos participantes do programa e o segundo pelos idosos não participantes. Compuseram o grupo dos não participantes aqueles que nunca participavam das atividades e não participavam de nenhuma

outra atividade semelhante.

Após nove meses de programa, reaplicou-se o questionário (Escala de Auto Percepção), em fase pós-teste, visando comparar os resultados iniciais frente aos resultados após a intervenção. O tratamento dos dados foi feito de forma qualitativa, abordando; a classificação da capacidade funcional (CF) inicial dos idosos em geral; a diferença da classificação da CF entre os participantes do programa e os não participantes e; a diferença da classificação da CF entre homens e mulheres após a intervenção.

A pesquisa foi conduzida dentro dos padrões éticos exigidos pela Declaração de Helsinque de 1964 e de acordo com as normas da Resolução 196/96 do Ministério da Saúde e aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Viçosa (N052/07).

RESULTADOS

Diante dos dados, verificou-se que a maioria dos idosos apresentava classificação entre ruim e muito ruim, representando baixa capacidade funcional. No que tange às mulheres, seus maiores índices permearam as classificações, boa (27.3%) e ruim (36.4%). Já os homens, apresentaram maior percentagem entre as classificações muito ruim (25.0%) e boa (50.0%).

Capacidade Funcional dos idosos do Lar dos Velhinhos

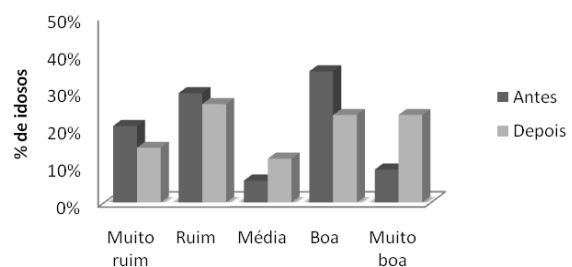


Figura 1. Relação dos resultados dos idosos da Escala de Auto-Percepção do Desempenho em Atividades da Vida Diária, em 1: análise geral - Dados de todos os idosos do Lar dos Velhinhos, e 2: antes e após o programa - Após 9 meses de programa.

Ao se comparar os resultados dos idosos em geral (todos os idosos do lar), em relação à

capacidade funcional antes e depois do programa, constatou-se que após o programa houve melhora no que se refere à classificação das capacidades funcionais (ver Figura 1).

Ao separar os idosos participantes do programa e os idosos não-participantes observou-se os seguintes resultados (Figura 2).

A partir dessa divisão, pode-se perceber a influência do programa de atividades físicas e de lazer na classificação da capacidade funcional desses idosos.

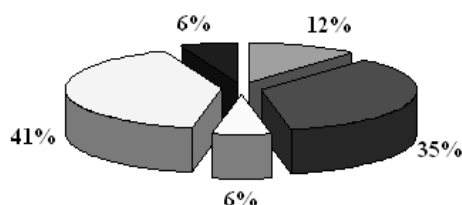
Após a implantação do programa e realização das atividades e em contraponto a não participação dos outros idosos em nenhuma outra atividade semelhante, obteve-se as classificações apresentadas na Figura 3.

O que se observa é uma melhora considerável para aqueles idosos participantes do programa, que apresentavam inicialmente maiores percentuais nas classificações, “ruim” e “boa”, ao passo que atualmente se classificam em “boa” e “muito boa”, diminuindo em

cerca de 50.0% o número de idosos que se classificavam como “muito ruim”. Quanto aos idosos não participantes, observou-se uma redução da capacidade funcional ao longo do tempo de realização do programa, com o aumento do percentual de idosos com classificação “ruim”, predominante desde o início.

A partir de uma análise mais particular no que se refere às mulheres, comparando aquelas participantes do programa com as não participantes, observou-se que, para as idosas pertencentes ao programa, a participação possibilitou uma diferenciação dos percentuais de forma positiva na melhoria das classificações, angariando uma maior quantidade de idosos nas classificações “boa” e “muito boa”, o que não se atingia anteriormente ao programa. Em relação às idosas não-participantes observou-se um prejuízo das capacidades funcionais, já que aumentou o número de idosos com classificação “ruim”, reflexo da redução do percentual da classificação “média”.

IDOSOS PARTICIPANTES



IDOSOS NÃO-PARTICIPANTES

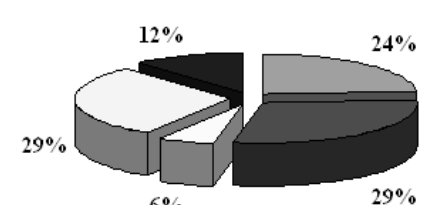
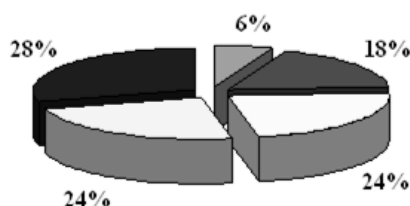


Figura 2. Classificação da Capacidade Funcional dos idosos participantes e não-participantes do programa, anterior ao início do mesmo

IDOSOS PARTICIPANTES



IDOSOS NÃO-PARTICIPANTES

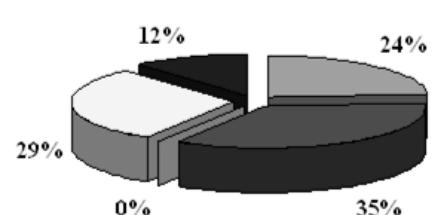


Figura 3. Classificação da Capacidade Funcional dos idosos participantes e não-participantes, após programa

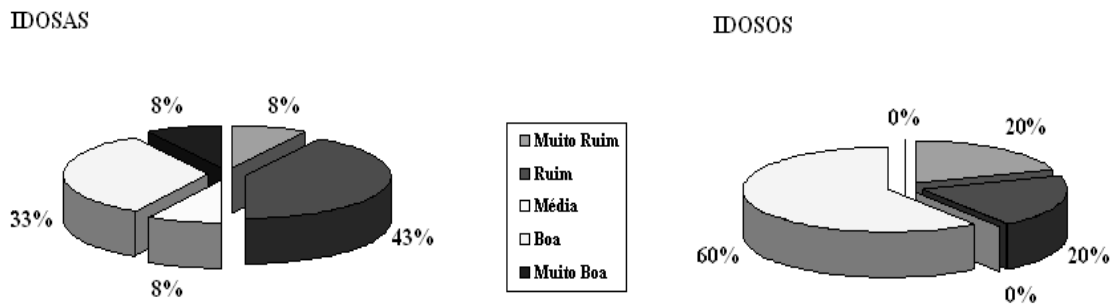


Figura 4. Classificação da Capacidade Funcional das idosas e dos idosos participantes do programa, anteriormente à implantação do mesmo

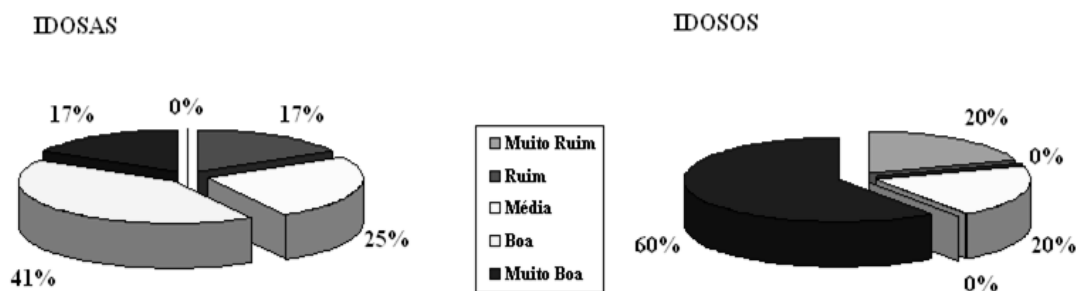


Figura 5. Classificação da Capacidade Funcional das idosas e dos idosos participantes do programa após implantação do mesmo

Quanto aos homens, após a participação no programa também observou-se significativa melhora do grupo participante, no qual anteriormente predominava a classificação “boa” (60.0% dos idosos), que fora totalmente substituída pela classificação “muito boa”; ao passo que no segundo grupo não demonstrou nenhuma alteração.

Analisando-se homem e mulher, e de forma mais valorativa, buscou-se comparar apenas os resultados dos idosos que participaram do projeto. Diante disso, têm-se os seguintes resultados (ver Figura 4).

A partir da participação no programa de atividades físicas e de lazer pôde-se obter as classificações apresentadas na Figura 5.

Nota-se que há melhoria das classificações para ambos os sexos, porém os homens apresentam-se representativamente com classificação “muito boa”, ao passo que as mulheres se caracterizaram após as atividades com classificação em torno “média” e “muito boa”, contra-

pondo-se com a classificação “ruim” anterior à atividade.

DISCUSSÃO

A partir desse panorama geral, pôde-se ao final da intervenção estabelecer-se relações entre o grupo participante e o grupo não participante, tanto em relação ao grupo geral, quanto apenas o sexo feminino e o sexo masculino separadamente, como também a comparação dos resultados entre os sexos.

Existe um consenso de que a atividade física (e de lazer) pode ser recomendada como uma terapia preventiva para pessoas de todas as idades, uma vez que o exercício pode contribuir para melhorar o estado de saúde. Estudos reforçam que uma melhora no condicionamento físico e estado funcional pode ajudar também as pessoas mais velhas a viver de forma independente (Stewart et al., 2001).

A atividade física regular vem sendo considerada como uma forma de manutenção da

aptidão física em indivíduos idosos, citada na literatura como forma de atenuar e reverter a perda de massa muscular, contribuindo para preservar a autonomia funcional e o envelhecimento saudável (Fabrício, Rodrigues, & Costa Júnior., 2004; Sheppard, 2003).

Os resultados do presente estudo concordam, parcialmente, com o exposto acima e com resultados de pesquisa de Franchi et al., (2008), que mostram que idosos que praticam atividade física apresentam um nível de capacidade funcional melhor e que um lazer ativo pode vir a colaborar para a realização das atividades da vida diária dos idosos, e consequentemente, contribuir na melhoria da qualidade de vida desses indivíduos.

Um estudo com uma amostra de 256 idosos analisou o nível de atividade física e incidência de quedas com as condições de saúde (Mazo, Liposcki, Ananda, & Prevê, 2007). Foi verificado que cerca de 79.1% estavam classificados como muito ativos, observando uma relação inversa entre o nível de atividades física e incidência de quedas. Os mesmos autores confirmam ainda uma associação benéfica entre a prática de atividade física e uma melhor qualidade de vida.

O Estudo Longitudinal Americano de Envelhecimento (Lee, 2000) estudou as mudanças do estado funcional (indivíduos com 70 anos de idade ou mais (n = 7527) utilizando um índice composto por atividades da vida diária e atividades instrumentais da vida diária. Nesse estudo, além do declínio funcional estar positivamente associado com o aumento da idade, destacou-se, também, a diminuição da qualidade auditiva e visual, com ocorrências de tonturas e outras instabilidades, levando à maior dependência (Pacheco & Santos, 2004).

A prevalência de capacidade funcional inadequada encontrada no Lar dos Velhinhos, quando comparada entre os sexos, foi maior nas mulheres. Estas, que são maioria em grupos de idosos, apesar de ter maior longevidade, apresentam maiores limitações ou maior perda da capacidade funcional, corroborando os estudos de Brill, Macera, Davis e Gordon (2000)

nos Estados Unidos, Souza, Galante e Figueiredo (2003) em Portugal e Feliciano, Moraes e Freitas (2004) em São Carlos. Embora esse fato tenha sido observado em outros estudos, em nenhum deles houve uma explicação para essa perda da capacidade funcional mais acentuada no sexo feminino.

Os resultados do pré teste – fase diagnóstica – foram de grande importância para a sistematização do programa e para o planejamento das atividades, uma vez que nortearam o planejamento do programa de atividades físicas e de lazer.

Dados relativos à classificação dos idosos do grupo participante e do grupo não participante, antes e após o programa chamam a atenção para as consequências do sedentarismo e como essas consequências se dão de forma extremamente rápidas nas pessoas mais velhas.

A partir da análise de outras pesquisas, constata-se que esta pesquisa contribui de forma significativa para os estudos da área por estudar uma população específica de idosos - institucionalizados e com estado de saúde frágil – e diferenciar-se da maioria dos estudos sobre envelhecimento e capacidade funcional, uma vez que àqueles até então desenvolvidos, pelo nosso conhecimento, tratam principalmente o nível de atividade física, a realização de atividade física - como a caminhada orientada; e programas de treinamento de força – e sua associação com a capacidade funcional, não se referindo, porém, às atividades de estimulação sensório-motora, estimulação manual, exercícios de alongamento/ relaxamento/ equilíbrio e a dança, atividades enfatizadas no programa de intervenção desenvolvido neste estudo. Além disso, poucos são os estudos que abordam a temática Lazer e Saúde, no Brasil.

Consideram-se, ainda, os resultados obtidos neste estudo, como de grande importância pela realização de atividades sistematizadas - de fácil planejamento e desenvolvimento, com poucas restrições de participação à população idosa, e com pouca demanda de espaço, fator que deve ser considerado ao planejar atividades em instituições asilares, Programa Saúde da

Família, comunidades e associações de bairros, entre outros - poderem contribuir na melhoria da qualidade de vida de idosos.

A limitação deste trabalho associa-se ao fato de que, no início do programa, a instituição apresentou dificuldades em providenciar os atestados de liberação médica para as atividades físicas (aeróbias e de resistência). Tal liberação asseguraria a prática das atividades e explicitaria as limitações dos mesmos quanto a essa prática.

Diante desse quadro, optou-se em restringir as atividades às atividades de lazer, nas quais as atividades físicas foram implementadas, mas com forma e objetivos limitados (caminhada, dança e alongamento). Assim a proposta implantada no “Lar dos Velhinhos”, fundamentou-se na inclusão de atividades centradas na perspectiva do lazer que o representa como uma chance de produção de cultura, por meio da vivência lúdica e de diferentes conteúdos. Vivência essa mobilizada pelo desejo e permeada pelos sentidos de liberdade, autonomia, criatividade e prazer, os quais são coletivamente construídos, influenciados e limitados por vários aspectos sociais, políticos, culturais e econômicos (Werneck, 1998).

Em conclusão, acredita-se que medidas preventivas e de promoção da saúde, a todos os grupos etários, podem atenuar as consequências do processo de envelhecimento e as doenças típicas dos idosos, na medida em que possuem potencialmente a capacidade de desacelerar as perdas advindas do envelhecimento e retardar a ocorrência dessas doenças, que implicam na maior parte dos casos na dependência do idoso e em cuidados mais prolongados. Nesse sentido insere-se o incentivo à prática de atividades físicas e de um lazer ativo como um importante fator para a manutenção das capacidades funcionais e de uma vida com qualidade para a população idosa.

Agradecimentos:

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) pelo apoio financeiro concedido durante o período da pesquisa. À

Instituição “Lar dos Velhinhos” pelo espaço de pesquisa e aprendizado.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq).

REFERÊNCIAS

- Born, T. (2007). Cuidado ao idoso em instituição. In M. P. Netti (Ed). *Tratado de Gerontologia* (pp. 743-57). São Paulo, SP: Atheneu.
- Brill, P. A., Macera, C. A., Davis, S. N. B., & Gordon, N. (2000). Muscular strength and physical function. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(2), 412-416.
- Fabrizio, S. C. C., Rodrigues, R. A. P., & Costa, M. (2004). Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Revista de Saúde Pública*, 38(1), 93-99.
- Faria Júnior, A. (1999). *Atividades físicas para terceira idade*. Brasília/DF: SESI/INDESP.
- Feliciano, A. B., Moraes, A. S., & Freitas, I. C. M. (2004). O perfil dos idosos de baixa renda no Município de São Carlos, São Paulo, Brasil: Um estudo epidemiológico. *Caderno de Saúde Pública*, 20(6), 1575-1585.
- Fiedler, M. M., & Peres, K. G. (2008). Capacidade funcional e fatores associados em idosos do sul do Brasil: Um estudo de base populacional. *Caderno de Saúde Pública*, 24(2), 409-415.
- Franchi, K., Monteiro, L. Z., Almeida, S., Pinheiro, M. H., Medeiros, A. I., Montenegro, R. M., ... Montenegro Júnior, R. M. (2008). Capacidade funcional e atividade física de idosos com diabetes tipo 2. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 13(3), 158-166.
- Geertz, C. (1998). Os dilemas do antropólogo entre ‘estar lá’ e ‘estar aqui’. *Cadernos de Campo*, 8(1), 205-235.
- Lago, M. C. (2009). Lazer e qualidade de vida. *Pulsar*, 1(2), 1-21.
- Lee, Y. (2000). The predictive value of self assessed general, physical, and mental health on functional decline and mortality in older adults. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 54(2), 123-129.
- Marcelino, N. C. (1996). *Estudo do lazer: Uma introdução*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Mazo, G. Z., Liposcki, D. B., Ananda, C., & Prevê D.

- (2007). Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11(6), 437-442.
- McArdle, W. D., Katch, F., & Katch, V. (2003). *Fisiologia do exercício: Energia, nutrição e desempenho humano* (5ª ed.). Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan S. A.
- Neri, A. L. (2001). *Maturidade e velhice: Trajetórias individuais e socioculturais*. Campinas, SP: Papirus Editora.
- Okuma, S. S. (1998). *O idoso e a atividade física: Fundamentos e pesquisa*. Campinas, SP: Papirus.
- Organização Mundial da Saúde – OMS (2005). *Envelhecimento Ativo: Uma política de saúde*. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde.
- Pacheco, R. O., & Santos, S. S. C. (2004). Avaliação global de idosos em unidades de PSF. *Textos sobre Envelhecimento*, 7(2), 45-61.
- Pavarini, S. C. (1996). *Dependência comportamental na velhice: Uma análise do cuidado prestado ao idoso institucionalizado*. Tese de Doutorado não publicada, Universidade Federal de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Piloto, A. A., Nunes, A. T. G., Assis, M., & Rabello, S. (1998). O asilo na cidade do Rio de Janeiro. *Gerontologia*, 6, 7-12.
- Safons, M., & Pereira M. M. (2007). *Princípios metodológicos da atividade física para idosos*. Brasília: CREF/DF- FEF/UnB/GEPAFI.
- Selltiz, C., Wrightsman, L. S., & Cook, S. W. (1987). *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo: EPU.
- Sheppard, R. J. (2003). *Envelhecimento, atividade física e saúde*. São Paulo, SP: Phorte Editora.
- Souza, L., Galante, H., & Figueredo, D. (2003). Qualidade de vida e bem-estar dos idosos: Um estudo exploratório na população portuguesa. *Revista de Saúde Pública*, 37(3), 364-71.
- Stewart, A. L., Verboncoeur, C. J., McLellan, B. Y., Gillis, D. E., Rush, S., Mills, K. M., ... Bortz, W. M. (2001). Physical activity outcomes of CHAMPS II: A physical activity promotion program for older adults. *Journal Gerontology A: Biology Science Medicine Science*, 56(8), 465-470.
- Werneck, C. (1998). Lazer e formação profissional na sociedade atual: Repensando os limites os horizontes e os desafios para a área. *Licere*, 1(1), 47-65.
- Wong, L., & Carvalho, J. (2006). O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: Sérios desafios para as políticas públicas. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, 23(1), 5-26.

Estudo comparativo da pressão arterial em adolescentes de diferentes classificações de estado nutricional

Comparative study of blood pressure in adolescents with different grades of nutritional status

R.V. Martins, R. Bozza, V.C. Barbosa Filho, R.A. Dellagrana, W. Campos

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do estudo foi comparar a pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) entre diferentes classificações de estado nutricional. Foram avaliados 405 adolescentes, entre 11 e 18 anos de idade, da cidade de Curitiba, Brasil. A massa corporal e a estatura foram utilizadas para o cálculo do IMC, sendo classificado conforme a proposta de Conde e Monteiro. A pressão arterial foi aferida pelo método auscultatório e classificada conforme o 4º relatório do National High Blood Pressure Education Program. Para apresentação dos dados foram usadas análises descritivas. As análises comparativas foram realizadas a partir da ANOVA (one-way) e post hoc de Tukey. Os resultados evidenciaram que: 8.33% dos adolescentes eutróficos foram classificados como pré-hipertensos e 5.91% como hipertensos; no grupo de sobrepeso, 7.69% foram classificados como pré-hipertensos e 8.79% como hipertensos; e no grupo de obesos, 11.54% foram classificados como pré-hipertensos e 7.69% hipertensos. Verificou-se que adolescentes obesos apresentaram valores de PAS (119.38 ± 13.17 mm/Hg) e PAD (75.46 ± 5.86 mm/Hg) significativamente maiores quando comparados aos adolescentes eutróficos (109.79 ± 9.99 mm/Hg; 70.57 ± 7.42 mm/Hg, respectivamente) e com sobrepeso (111.16 ± 10.15 mm/Hg; 70.80 ± 6.92 mm/Hg, respectivamente). Conclui-se que os adolescentes obesos manifestam maior chance de desenvolver hipertensão em idades futuras.

Palavras-chave: pressão arterial, índice de massa corporal, adolescentes, estado nutricional

ABSTRACT

The objective of the study was to compare the systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure among adolescents with different nutritional status. Were evaluated 405 adolescents, between 11 and 18 years old, from the city of Curitiba, Brazil. Body weight and height were used to calculate BMI, being classified according to Conde e Monteiro. Blood pressure was evaluated by auscultation and classified according to the 4th report of National High Blood Pressure Education Program. Descriptive analysis were used from data presentation. For comparative analysis were used one-way ANOVA and Tukey post hoc. The results showed that 8.33% of eutrophic adolescents were classified as pre-hypertensive and 5.91% as hypertensive; in the overweight adolescents group, 7.69% were classified as pre-hypertensive and 8.79% as hypertensive; and in obese adolescents group, 11.54% were classified as pre-hypertensive and 7.69% as hypertensive. It was found that obese adolescents had SBP (119.38 ± 13.17 mm/Hg) and DBP (75.46 ± 5.86 mm/Hg) significantly higher when compared to normal weight adolescents (109.79 ± 9.99 mm/Hg, 70.57 ± 7.42 mm/Hg, respectively) and overweight (111.16 ± 10.15 mm/Hg, 70.80 ± 6.92 mm/Hg, respectively). We conclude that obese adolescents show greater chance of developing hypertension in adulthood.

Keywords: blood pressure, body mass index, adolescents, nutritional status

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Rafael Vieira Martins. Acadêmico do curso de Licenciatura em Educação Física da UFPR e integrante do Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte da UFPR, Brasil.

Rodrigo Bozza, Valter Cordeiro Barbosa Filho, Rodolfo André Dellagrana. Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Paraná e integrantes do Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte da UFPR, Brasil.

Wagner de Campos. Professor Associado do Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná; Pesquisador do Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte da UFPR, Brasil.

Endereço para correspondência: Rafael Vieira Martins, Departamento de Educação Física, Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Rua Coração de Maria, 92, BR 116, km 95, CEP: 80215-370 Brasil.

E-mail: rafa_rvm@yahoo.com.br

A hipertensão arterial é uma doença crônica que se caracteriza pelo aumento e manutenção dos níveis pressóricos acima dos limites normais (Monego & Jardim, 2006). Esta alteração vascular vem sendo apontada como um desafiante e amplo problema de saúde pública, facilmente encontrado em diversos extratos socioeconômicos no Brasil e no mundo (Mendes, Alves, Alves, Siqueira, & Freire, 2006; Monego & Jardim, 2006).

Esta doença é considerada um fator de risco importante e independente para as doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral (AVC), entre outras comorbidades (Campana et al., 2009; Leite et al., 2009). Todavia, um aspecto que merece especial atenção, é o fato de que a hipertensão arterial vem sendo encontrada de forma crescente nos anos iniciais de vida e, por consequência, torna-se uma anormalidade que pode representar sérios danos à saúde na idade adulta (Souza, Rivera, Silva, & Carvalho, 2010).

As principais causas que culminam no aumento dos níveis pressóricos em indivíduos adultos são bem descritas pela literatura, dentre as quais se destacam o consumo excessivo de bebidas alcoólicas, tabagismo, sedentarismo e a obesidade (Mendes et al., 2006; Silva & Júnior, 2007).

Por apresentar um expressivo crescimento na população jovem, principalmente nas últimas décadas (Burgos et al., 2010), a obesidade é considerada uma epidemia do mundo moderno, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, podendo este fator ser um preditor importante para o aumento dos níveis pressóricos nesta população (Campos, Leite, & Almeida, 2007; Constanzi et al., 2009).

Em estudos realizados em algumas cidades brasileiras, a prevalência de crianças em período escolar acima do peso ideal chega a variar entre 8% e 22%, (Anjos, Castro, Engstrom, & Azevedo, 2003) demonstrando que os hábitos alimentares e comportamentais desta população vêm comprometendo de forma significativa a qualidade de vida com o passar dos anos (Dutra et al., 2006; Ronque et al., 2005).

Tendo em vista que a obesidade pode implicar no aumento do risco para a hipertensão arterial, e que crianças que desenvolvem obesidade precocemente estão mais expostas às doenças de cunho cardiovascular quando comparadas com crianças com peso normal, é de suma importância que os diagnósticos destes problemas sejam evidenciados o quanto antes, afim de que esta população não venha sofrer sérios danos à saúde quando adultos (Constanzi et al., 2009; Pinto, Arruda, Diniz, & Cavalcanti, 2010).

Portanto, o objetivo do presente estudo foi comparar a pressão arterial sistólica e diastólica entre as diferentes classificações de estado nutricional em adolescentes do sexo masculino da rede pública de ensino da cidade de Curitiba - PR, Brasil.

MÉTODO

Amostra

A amostra foi composta por 405 adolescentes do sexo masculino entre 11 e 18 anos de idade, regularmente matriculados no ano letivo de 2011 na rede pública de ensino da cidade de Curitiba-PR, Brasil. Os 405 adolescentes que concordaram em participar da pesquisa levaram para casa um termo de consentimento que foi assinado pelos pais, contendo a explicação das atividades, bem como os objetivos da pesquisa. Os sujeitos foram divididos em três grupos conforme a classificação do estado nutricional: eutrófico (n= 288); sobrepeso (n= 91); e obeso (n=26).

Os procedimentos metodológicos da pesquisa foram analisados pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (registro CEP/SD: 624.161.08.09; CAAE: 3185.0.000.091-08) e estão de acordo com as normas éticas estabelecidas pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Instrumentos e Procedimentos

Variáveis antropométricas

Para a aferição da estatura foi utilizado um estadiômetro portátil da marca WISO, com

escala de 1 mm. Durante processo de aferição da estatura os adolescentes permaneceram em posição ortostática e com os pés descalços, sendo a cabeça foi posicionada no Plano de Frankfurt (Alvarez & Pavan, 1999).

A massa corporal foi aferida através de uma balança digital portátil da marca PLENNA, com resolução de 100g. Os avaliados foram orientados para permanecerem na posição ortostática e de frente para o avaliador, sem qualquer tipo de calçado e com a menor quantidade de roupa possível. Foi realizada apenas uma única medida dos adolescentes, para que posteriormente fosse calculado o índice da massa corporal (IMC) através da relação entre massa corporal (kg), dividido pela estatura (m) elevada ao quadrado. O estado nutricional dos adolescentes foi classificado conforme as tabelas de referência propostas Conde e Monteiro (2006), as quais permitiram classificar o IMC dos adolescentes, de acordo com sexo e a idade, em três categorias (eutrófico, sobrepeso e obeso).

Pressão arterial

Foi utilizado um esfigmomanômetro aneróide para a aferição da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e o método auscultatório, seguindo os parâmetros estabelecidos pelo 4º relatório do National High Blood Pressure Education Program (NHBPEP, 2004). Antes da avaliação da pressão arterial, os adolescentes permaneceram em repouso por no mínimo cinco minutos para que não houvesse algum tipo de alteração. A pressão arterial sistólica foi determinada no aparecimento do pri-

meiro som (fase I de Korotkoff), e a pressão arterial diastólica com o desaparecimento do som (fase V de Korotkoff). A classificação da pressão arterial foi realizada de acordo com a idade e pelo percentil da estatura (NHBPEP, 2004) que foi determinada através das tabelas do CDC (Kuczmarski et al., 2000). No dia posterior a primeira avaliação, foi realizada uma nova aferição da pressão arterial dos adolescentes classificados como pré-hipertensos e hipertensos para a confirmação dos valores.

Análise Estatística

O estudo é considerado de caráter descritivo “ex-post-facto” (Thomas, Nelson, & Silverman, 2007). Primeiramente, para a caracterização da amostra, foi realizada uma estatística descritiva, baseando-se em média e desvio padrão para as variáveis contínuas e frequência relativa para as variáveis categóricas. Posteriormente, foi realizada uma análise de variância ANOVA one-way seguido de post hoc de Tukey para verificar as diferenças das médias antropométricas e da pressão arterial entre os três grupos de classificação de estado nutricional. Para todos os dados foi utilizado o programa Statistical Package for the Social Science (SPSS), versão 18.0. Em todas as análises foi estipulado um nível de significância de $p < .05$.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os valores de média e de desvio padrão da idade e das variáveis antropométricas, conforme as diferentes classificações de estado nutricional dos adolescentes. As

Tabela 1

Valores médios e desvio padrão para as variáveis antropométricas de acordo com a classificação de estado nutricional

Variáveis	Eutrófico (n=288)	Sobrepeso (n=91)	Obesidade (n=26)	<i>p</i>
Idade (anos)	14.68 ± 1.53	14.30 ± 1.52	14.51 ± 1.55	.11
Estatura (m)	1.65 ± .10	1.64 ± .10	1.67 ± .08	.47
Massa Corporal (kg)	52.15 ± 9.76	65.07 ± 11.22 ^a	86.05 ± 12.72 ^{a,b}	.01
IMC (kg/m ²)	18.91 ± 1.89	23.77 ± 1.91 ^a	30.49 ± 2.75 ^{a,b}	.01

Nota: IMC: Índice de Massa Corporal. ^a diferença para o grupo normal. ^b diferença para o grupo de sobrepeso

Tabela 2

Proporção de adolescentes normotensos, pré-hipertensos e hipertensos de acordo com a classificação de estado nutricional

Variáveis	Eutrófico (n=288)	Sobrepeso (n=91)	Obesidade (n=26)
Normotensos	85.76	83.52	80.77
Pré-hipertensos	8.33	7.69	11.54
Hipertensos	5.91	8.79	7.69

Tabela 3

Média e desvio padrão da pressão arterial sistólica e diastólica de acordo com o estado nutricional dos adolescentes

	Eutrófico (n=288)	Sobrepeso (n=91)	Obesidade (n=26)	P
PAS	109.79 ± 9.99	111.16 ± 10.15	119.38 ± 13.17 ^{a,b}	.01
PAD	70.57 ± 7.42	70.80 ± 6.92	75.46 ± 5.86 ^{a,b}	.01

Nota: PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica. ^a diferença significativa para o grupo eutrófico; ^b diferença significativa para o grupo sobrepeso

variáveis de idade e estatura não apresentaram diferença significativa entre os grupos ($p > .05$). Já nas variáveis de massa corporal e IMC, foram verificadas diferenças significativas na comparação entre os três grupos, com valores superiores no grupo de adolescentes obesos.

Na classificação de estado nutricional dos adolescentes do presente estudo, verificou-se que 71.1% eram eutróficos; 22.5% apresentaram sobrepeso e 6.4% eram obesos. Para as classificações de pressão arterial, 84.9% foram classificados como normotensos; 8.4% pré-hipertensos e 6.7% hipertensos. A Tabela 2 apresenta a proporção de indivíduos normotensos, pré-hipertensos e hipertensos em cada classificação de estado nutricional.

A comparação dos valores médios de PAS e PAD entre os grupos de adolescentes com diferentes classificações de estado nutricional pode ser observada na Tabela 3. Os adolescentes obesos apresentaram valores de PAS e PAD significativamente maiores quando comparados aos adolescentes eutróficos e com sobrepeso ($p < .01$). Já entre o grupo de sobrepeso e eutrófico não houve diferença significativa para as médias de PAS e PAD.

DISCUSSÃO

Estudos epidemiológicos apontam que a prevalência do sobrepeso e da obesidade aumentou severamente em todo mundo (Campos et al., 2007; Oliveira, Cerqueira, & Oliveira, 2003). Além disso, é exposto pela literatura que esta problemática do mundo moderno pode estar intimamente ligada à elevação dos níveis pressóricos ainda nos primeiros anos de vida (Molina, Faria, Montero, Cade, & Mill, 2010). Buscando contribuir com o que a literatura aborda a respeito da hipertensão arterial presente já na infância e adolescência, o presente estudo buscou demonstrar a classificação do estado nutricional e da pressão arterial em adolescentes do sexo masculino, bem como comparar a pressão arterial sistólica e diastólica entre as diferentes classificações de estado nutricional.

Os valores médios da massa corporal e do IMC se mostraram superiores nos indivíduos classificados com sobrepeso e obesidade em comparação com os eutróficos. A mesma diferença ocorreu quando comparados o grupo de obesos ao grupo de sobrepeso. Entretanto, não houve diferença significativa para a idade e a

estatura (ver Tabela 1).

As porcentagens de adolescentes com sobrepeso e obesidade na amostra geral do nosso estudo foram superiores aos resultados encontrados por Dutra et al. (2006) em uma amostra brasileira que indicou a prevalência de meninos acima do peso ideal (sobrepeso e obesidade) de 19.6%. Entretanto, os valores do presente estudo são inferiores aos encontrados em um estudo realizado nos Estados Unidos, no qual a prevalência de sobrepeso foi de 31.6% e obesidade de 16.4% (Singh, Kogan, & Van Dyck, 2010).

Apesar destas diferenças observadas entre os estudos, pode-se destacar nestes resultados a verdadeira epidemia mundial que se tornou à obesidade nas últimas décadas, principalmente por acometer de forma cada vez mais precoce e alarmante crianças e adolescentes, independentemente do sexo (Pinto et al., 2010; Silva, Silva, Medeiros, Roncalli, & Knackfuss, 2009).

Em relação aos níveis aumentados de pressão arterial da amostra geral do nosso estudo, a proporção de adolescentes hipertensos foi inferior à demonstrada por Stabelini Neto et al. (2008), que encontraram 19.3% de hipertensão em meninos da cidade de São Mateus do Sul-PR. Bozza et al. (2009) demonstraram, em adolescentes de 12 a 17 anos de idade, que o grupamento de sujeitos pré-hipertensos e hipertensos alcançou uma proporção de 24.1%, sendo esta maior que o grupamento observado no presente estudo (15.1%).

A classificação da pressão arterial em adolescentes com diferentes classificações de estado nutricional (Tabela 2) também foi descrita de forma semelhante em um estudo elaborado por Xavier et al. (2007). Na ocasião o autor encontrou em sua amostra de 229 crianças mineiras, com idade entre 5 e 15 anos, prevalência de hipertensão arterial para o grupo de obesos de 54.8% (n = 17), e de 25.9% (n = 7) para os com sobrepeso, sendo estes valores superiores aos encontrados na presente pesquisa.

Entretanto, houve resultados semelhantes em relação aos indivíduos eutróficos quanto à prevalência de hipertensão arterial, sendo que

Xavier et al. (2007) encontraram 4.4% (n=7) dos alunos mineiros com a pressão arterial em valores acima dos recomendados.

Ferreira e Aydos (2010) encontraram em uma população de adolescentes obesos do sexo masculino uma prevalência de hipertensão arterial de 15.8%, valor este que também se mostrou superior ao da presente investigação.

Cabe ressaltar que diferentes tabelas de classificação, tanto nacionais como internacionais, têm sido utilizados para a caracterização dos níveis pressóricos em crianças e adolescentes. Diante disso, as divergências observadas entre os estudos podem estar atreladas aos distintos pontos de corte utilizados (Barreira, Couto, Vasconcelos, & Vianna, 2003).

Além disso, esta discrepância percentual entre os estudos pode estar relacionada à quantidade de aferições realizadas (Salgado & Carvalhaes, 2003). Assim, na tentativa de garantir uma total acurácia nos valores pressóricos encontrados em nossa amostra, a avaliação foi realizada em dois dias subsequentes, no intuito de reavaliar os indivíduos que apresentaram valores acima da normalidade. Este comportamento metodológico vem sendo recomendado para garantir uma representação fidedigna dos valores da pressão arterial em crianças e adolescentes (NHBPEP, 2004).

Em relação à comparação das médias de PAS e PAD encontradas em nosso estudo, estes variáveis aumentaram substancialmente de acordo com o estado nutricional da amostra. Foi observado no grupo de obesos um valor médio da PAS e de PAD estatisticamente superior tanto para o grupo de sobrepeso como para o grupo de eutróficos.

A elevação nos níveis pressóricos retratados na presente pesquisa vai de encontro aos estudos nacionais que associam o aumento do peso corporal com alterações na pressão arterial sistólica e diastólica em adolescentes, tendo o IMC como método de classificação do estado nutricional (Souza et al., 2010).

Guimarães, Almeida, Santos, Barbosa e Guimarães (2008) encontraram em sua amostra de 536 adolescentes, entre 11 e 18 anos do muni-

cípio de Salvador-BA, um acompanhamento da elevação da pressão arterial concomitante ao aumento do IMC. Em trabalho realizado por Costa e Sichieri (1998) o aumento dos níveis pressóricos também se encontrou associada com o aumento do IMC em adolescentes do município do Rio de Janeiro- RJ.

Observando estes estudos, encontra-se bem estabelecido pela literatura o impacto ocasionado pelo excesso de peso corporal sobre a pressão arterial já nos anos iniciais de vida (Almeida et al., 2003; Costa et al., 2009; Lavrador, Abbes, Escrivão, & Taddei, 2011).

Desta forma, cabe ressaltar que os níveis de pressão arterial apresentados pelo grupo de obesos podem representar uma predisposição para a hipertensão arterial na idade adulta destes indivíduos quando comparados com os meninos eutróficos e com sobrepeso, principalmente pelo fato de que jovens obesos sofrem uma tendência de permanecerem obesos quando adultos (Pinto et al., 2010). Estes achados corroboram com a literatura das últimas décadas, na qual estudos nacionais e internacionais conferem a obesidade como um grande agente causador da hipertensão arterial e que ambos os problemas podem ser desenvolvidos já nos primeiros anos de vida (Duquia et al., 2008; Souza et al., 2010; Sorof & Daniels, 2002).

Entretanto, deve ser designada uma devida importância quanto aos riscos da elevação pressórica em idades futuras para adolescentes que foram classificadas como eutróficos, pois estes achados confirmam o que a literatura expõe sobre a hipertensão arterial: considerando-a uma doença ocasionada por uma série de fatores, tais como o tabagismo, dieta inadequada, comportamentos hipocinéticos, consumo excessivo de álcool, nível socioeconômico, e que pode atingir tanto indivíduos que estão acima do peso como os que estão com o peso normal (Constanzi et al., 2009; Mendes et al., 2006; Silva & Junior, 2007).

Estudos epidemiológicos que representam a situação ou comportamento de uma população em uma determinada região são importantes para colaborar com a literatura, entretanto, a

presente pesquisa demonstra algumas limitações que merecem ser destacadas. A primeira delas diz respeito à não utilização da avaliação maturacional da população estudada, haja vista a grande produção e influência do hormônio testosterona nos níveis da pressão arterial em indivíduos do sexo masculino (Guedes, Guedes, Barbosa, Oliveira, & Stanganelli, 2006). A segunda diz respeito às proporções de gordura corporal da amostra, neste caso podemos citar como exemplo o método da aferição da circunferência abdominal, pois o acúmulo excessivo de gordura na região do abdômen tem uma maior associação com o aumento dos níveis de insulina no plasma, e por consequência oferece uma maior predisposição a riscos de HA (Costa et al., 2009).

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados pelo presente estudo demonstram que adolescentes que se encontram com índices de obesidade apresentaram maiores valores de pressão arterial quando comparados com os adolescentes eutróficos e com sobrepeso, manifestando assim, maiores chances de desenvolver hipertensão arterial em idades futuras. Portanto, orientações e intervenções voltadas para a prática de atividades físicas, bem como, a reeducação alimentar dos adolescentes são medidas de extrema importância para a prevenção de doenças cardiovasculares e para a promoção da saúde na vida adulta desta população.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Almeida, F. A., Yoshizumi, A. M., Mota, A. C., Fernandes A. P., Gushi, A. C., Nakamoto, A. Y., ... Rodrigues, C. I. (2003). Distribuição dos

- valores pressóricos e prevalência de hipertensão arterial em jovens de escolas do ensino médio em Sorocaba, SP. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 25 (4), 179-187.
- Alvarez, B. R., & Pavan, A. L. (1999). Alturas e comprimentos. In E. L. Petroski (Ed., *Antropometria: Técnicas e padronizações* (2ª ed.)). Jundiaí: Editora Fontoura.
- Anjos, L. A., Castro, I. R., Engstrom, E. M., & Azevedo, A. M. (2003). Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no município do Rio de Janeiro, 1999. *Cadernos de Saúde Pública*, 19(1), 171-179.
- Barreira, A. K. Couto, G. B., Vasconcelos, M. M., & Vianna, R. B. (2003). Hipertensão arterial na infância. *Jornal Brasileiro de Odontopediatria & Odontologia do Bebê*, 6(30), 131-136.
- Bozza, R., Stabelini Neto, A., Ulbrich, A. Z., Vasconcelos, I. Q., Mascarenhas, L. P., Britos, L. M., ... Campos, W. (2009). Circunferência da cintura, índice de massa corporal e fatores de risco cardiovascular na adolescência. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 11(3), 286-291.
- Burgos, M. S., Reuter, C. P., Brugos, L. T., Pohl, H. H., Pauli, L. T., Horta, J. A., ... Camargo, M. (2010). Uma análise entre índices pressóricos, obesidade e capacidade cardiorrespiratória em escolares. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 94(6), 788-793.
- Campana, E. M., Brandão, A. A., Magalhães, M. E., Freitas, E. V., Pozzan, R., & Brandão, A. P. (2009). Pré-hipertensão em crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 16(2), 92-102.
- Campos, L. A., Leite, A. J., & Almeida, P. C. (2007). Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares do município de Fortaleza, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 7(2), 183-190.
- Conde, W. L., & Monteiro, C. A. (2006). Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. *Jornal de Pediatria*, 82(4), 266-272.
- Costa, G. B., Horta, N., Resende, Z. F., Souza, G., Barreto, L. M. F., Correia, L. H., ... Lopes, H. F. (2009). Índice de massa corporal apresenta boa correlação com o perfil pró-aterosclerótico em crianças e adolescentes. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 93(3), 261-267.
- Costa, R. S., & Sichieri, R. (1998). Relação entre sobrepeso, adiposidade e distribuição de gordura com a pressão arterial de adolescentes no município do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 1(3), 268-279.
- Costanzi, C. B., Halpern, R., Rech, R. R., Bergmann, M. L., Alli, L. R., & Mattos, A. P. (2009). Associated factors in high blood pressure among schoolchildren in a middle size city, southern Brazil. *Jornal de Pediatria*, 85(4), 335-340.
- Duquia, R. P., Dumith, S. C., Reichert, F. F., Madruga, S. W., Duro, L. N., Menezes, A. M. B., ... Araújo, C. L. (2008). Epidemiologia das pregas cutâneas tricipital e subescapular elevadas em adolescentes. *Cadernos de Saúde Pública*, 24(1), 113-121.
- Dutra, C. L., Araújo, C. L., & Bertoldi, A. D. (2006). Prevalência de sobrepeso em adolescentes: Um estudo de base populacional em uma cidade no sul do Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, 22(1), 151-162.
- Ferreira, J. S., & Aydos, R. D. (2010). Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15 (1), 97-104.
- Guedes, D. P., Guedes, J. E., Barbosa, D. S., Oliveira, J. A., & Stanganelli, L. C. (2006). Fatores de risco cardiovasculares em adolescentes: Indicadores biológicos e comportamentais. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 86(6), 439-450.
- Guimarães, I. C., Almeida, A. M., Santos, A. S., Barbosa, D. B., & Guimarães, A.C. (2008). Blood pressure: Effect of body mass index and of waist circumference on adolescents. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 90(6), 393-399.
- Kuczmarski, R. J., Ogden, C. L., Grummer-Strawn, L. M., Flegal, K. M., Guo, S. S., Mei, Z., ... Johnson, C. L. (2000). *CDC growth charts: United States - Advance data from vital and health statistics*. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics.
- Lavrador, M. S., Abbes, P. T., Escrivão, M. A., & Taddei, J. A. (2011). Riscos cardiovasculares em adolescentes com diferentes graus de obesidade. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 96(3), 205-211.
- Leite, N., Moser, D. C., Góes, S. M., Cieslak, F., Milano, G. E., & Stefanello, J. M. (2009). Medidas hipertensivas e excesso de peso em escolares da rede pública de Curitiba – PR. *Fisioterapia em Movimento*, 22(4), 477-487.

- Mendes, M. J., Alves, J. G., Alves, A. V., Siqueira, P. P., & Freire, E. F. (2006). Associação de fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes e seus pais. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 6(1), 49-54.
- Molina, M. D., Faria, C. P., Montero, M. P., Cade, N. V., & Mill, J.G. (2010). Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, 26(5), 909-917.
- Monego, E. T., & Jardim, P. C. (2006). Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 87(1), 37-45.
- Oliveira, A. M., Cerqueira, E. M., & Oliveira, A. C. (2003). Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil na cidade de Feira de Santana-BA: Detecção na família x diagnóstico clínico. *Jornal de Pediatria*, 79(4), 325-328.
- Pinto, I. C., Arruda, I. K., Diniz, A. S., & Cavalcanti, A. M. (2010). Prevalência de excesso de peso e obesidade abdominal, segundo parâmetros antropométricos, e associação com maturação sexual em adolescentes escolares. *Caderno de Saúde Pública*, 26(9), 1727-1737.
- Ronque, E. R., Cyrino, E. S., Dórea, V. R., Serassuelo Júnior, H., Galdi, E. H., & Arruda, M. (2005). Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina, Paraná, Brasil. *Revista de Nutrição*, 18(6), 709-717.
- Salgado, C., & Carvalhaes, J. T. (2003). Hipertensão arterial na infância. *Jornal de Pediatria*, 79(1), 115-124.
- Silva, J. B., Silva, F. G., Medeiros, H. J., Roncalli, A., & Knackfuss, M. I. (2009). Estado nutricional de escolares do semi-árido do nordeste brasileiro. *Revista de Salud Pública*, 11(1), 62-71.
- Silva, K. S., & Farias Júnior, J. C. (2007). Fatores de risco associados à pressão arterial elevada em adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13(4), 237-240.
- Singh, G. K., Kogan, M. D., & Van Dyck, P. C. (2010). Changes in state-specific childhood obesity and overweight prevalence in the United States from 2003 to 2007. *Archives of Pediatrics & Adolescents Medicine*, 164(7), 598-607.
- Sorof, J., & Daniels, S. (2002). Obesity hypertension in children: A problem of epidemic proportions. *Hypertension*, 40, 441-447.
- Souza, M. G., Rivera, I. R., Silva, M. A., & Carvalho, A. C. (2010). Relação da obesidade com a pressão arterial elevada em crianças e adolescentes. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 94(6), 714-719.
- Stabelini Neto, A., Mascarenhas, L. P., Vasconcelos, I. Q., Bozza, R., Ulbrich, A. Z., & Campos, W. (2008). Hipertensão arterial na adolescência: Associação com a aptidão cardiorrespiratória, o IMC e a circunferência da cintura. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 5(2), 59-64.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2007). *Métodos de pesquisa em atividade física*. Porto Alegre: Artmed.
- Xavier, R. M., Xavier, M. M., Cartafina, R. A., Magalhães, F. O., Nunes, A. A., & Santos, V. M. (2007). Prevalência de hipertensão arterial em escolares vinculados à Universidade de Uberaba (Uniube). *Brasília Médica*, 44(3), 69-172.



Máxima fase estável do lactato: Uma nova proposta de estimativa através de um teste progressivo em cicloergômetro

Maximal lactate steady state: A new proposal to estimates through of an incremental test in cyclergometer

C.L.M. Barros, T.T. Mendes, L.A.C.F. Mortimer, G.P. Ramos, E. Silami-Garcia

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a possibilidade de estimativa da máxima fase estável de lactato (MFEL) em cicloergômetro utilizando as concentrações sanguíneas de lactato $[La^-]$ de 4 mM (OBLA) e 5 mM (LA-5mM). Trinta e cinco voluntários (23.9 ± 2.4 anos; 75.9 ± 7.3 kg e 47.8 ± 4.9 mL \cdot kg $^{-1}$ \cdot min $^{-1}$) realizaram um teste incremental e 3 a 5 exercícios de intensidade constante para determinação da MFEL. Não houve diferença entre a intensidade da MFEL (177.9 ± 36.8 W) e do LA-5mM (183.9 ± 42.4 W). No entanto, o OBLA (168.3 ± 42.8 W) subestimou a MFEL ($p < .05$). A frequência cardíaca (FC) na MFEL (162.3 ± 10.8 bpm) foi semelhante à FC no LA-5mM (160.4 ± 11.4 bpm), mas foi maior ($p < .05$) do que a encontrada no OBLA (151.6 ± 12.4 bpm). Não houve diferença significativa entre a percepção subjetiva de esforço na MFEL (16 ± 2), LA-5mM (17 ± 1) e OBLA (16 ± 2). Nossos resultados sugerem que o LA-5mM se mostrou mais eficiente para estimativa da MFEL em cicloergômetro.

Palavras-chave: máxima fase estável do lactato, limiar anaeróbio, teste incremental, frequência cardíaca

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the possibility of estimating the maximal lactate steady state (MLSS) on a cycle ergometer using the blood lactate concentrations $[La^-]$ of 4 mM (OBLA) and 5 mM (LA-5mM). Thirty-five volunteers (23.9 ± 2.4 years, 75.9 ± 7.3 kg and 47.8 ± 4.9 mL \cdot kg $^{-1}$ \cdot min $^{-1}$) performed an incremental test and 3 to 5 constant intensity exercises for the determination of MLSS. There was no difference between the MLSS intensity (177.9 ± 36.8 W) and the LA-5mM (183.9 ± 42.4 W). However, OBLA (168.3 ± 42.8 W) underestimated the MLSS ($p < .05$). Heart rate (HR) in the MLSS (162.3 ± 10.8 bpm) was similar to the HR in the LA-5mM (160.4 ± 11.4 bpm), but was higher ($p < .05$) than HR in OBLA (151.6 ± 12.4 bpm). There was no significant difference between the rate of perceived exertion in the MLSS (16 ± 2), LA-5mM (17 ± 1) and OBLA (16 ± 2). Our results suggest that LA-5mM was more efficient to estimate the MLSS in cycle ergometer.

Keywords: maximal lactate steady state, anaerobic threshold, incremental test, heart rate

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Cristiano Lino Monteiro de Barros, Thiago Teixeira Mendes, Lucas de Ávila Carvalho Fleury Mortimer, Guilherme Passos Ramos, Emerson Silami-Garcia. Laboratório de Fisiologia do Exercício, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Brasil.

Endereço para correspondência: Cristiano Lino Monteiro de Barros, Centro Universitário de Patos de Minas, Faculdade de Ciências da Saúde - FACISA. Rua Major Gote, 808 Caiçaras CEP: 38702-054 Patos de Minas, MG - Brasil.

E-mail: cristianolino@yahoo.com.br

A intensidade de exercício físico correspondente à máxima fase estável do lactato (MFEL) além de ser considerada por muitos pesquisadores como o padrão ouro para prever o desempenho aeróbico (Billat, Sirvent, Py, Koralsztejn, & Mercier, 2003; Faude, Kindermann, & Meyer, 2009), é também utilizada como um importante parâmetro para prescrição do treinamento (Philp, Macdonald, Carter, Watt, & Pringle, 2008; Van Schuylenbergh, Vanden Eynde, & Hespel, 2004a).

A MFEL fornece uma boa estimativa da mais alta intensidade de esforço que pode ser sustentada por períodos de 30-60 minutos em esportes como corrida, ciclismo, natação e remo (Baron et al., 2008; Beneke & Von Duvillard, 1996; Billat et al., 2003). Apesar da MFEL ser considerada o padrão ouro para prever o desempenho aeróbico, sua identificação demanda vários dias de testes, o que pode ser incompatível com o planejamento do treinamento, além do alto custo financeiro.

Segundo Faude et al. (2009), na tentativa de simplificar a identificação da MFEL, vários métodos foram propostos a partir de testes progressivos, através da [La-] fixa (HECK et al., 1985), análise da curva de lactatemia (Stegmann, Kindermann, & Schnabel, 1981), variáveis ventilatórias (Wasserman & McIlroy, 1964), dosagens hormonais (Mazzeo & Marshall, 1989), variabilidade da frequência cardíaca (Moreira et al., 2008), glicemia (Simões, Campbell, Kokubun, Denadai, & Baldissera, 1999), proteínas salivar (Bortolini et al., 2009) dentre outros.

Heck et al. (1985) propuseram a utilização da [La-] de 4.0 mM (OBLA) para estimativa da MFEL em esteira, pelo fato de que esta foi a média da [La-], na maior intensidade que apresentou estado estável, dos indivíduos de seu estudo durante um exercício físico de 30 min em intensidade constante.

Uma grande variação (2 a 12 mM) na concentração sanguínea de lactato ([La-]) na MFEL, tem sido relatada em vários estudos (Beneke & Von Duvillard, 1996; Swensen, Harnish, Beitman, & Keller, 1999; Van

Schuylenbergh et al. 2004a, 2004b) e mesmo no estudo de Heck et al. (1985) foi observada uma variação de 3.0 a 5.5 mM na [La-]. Esta alta variabilidade indica que a utilização de uma determinada [La-] fixa em um teste progressivo pode não ser capaz de estimar a MFELw em todos os indivíduos.

Vários estudos encontraram valores de [La-] na MFEL superiores a 4.0 mM em exercício físico realizado em cicloergômetro (Baron et al., 2008; Beneke & Von Duvillard, 1996; Denadai, Figuera, Favaro, & Gonçalves, 2004; Swensen et al., 1999; Van Schuylenbergh et al., 2004a, 2004b). Além das diferenças na [La-], alguns autores já observaram que a intensidade do OBLA em exercício físico progressivo pode superestimar (Beneke, 1995; Foxdal, Sjodin, & Sjodin, 1996) ou subestimar (Figueira, Caputo, Pelarigo, & Denadai, 2008; Van Schuylenbergh et al., 2004) a MFEL.

Foxdal et al. (1996) mostraram que a [La-] medida durante um teste progressivo com estágios com duração inferior a 8min não reflete a [La-] em um teste constante, sendo neste encontrado maiores valores para a mesma intensidade de esforço. Sendo assim, a utilização de uma [La-] fixa determinada em um teste progressivo com estágios curtos (< 8 min), para estimativa da MFEL pode não apresentar alta confiabilidade.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi determinar a [La-] no teste progressivo correspondente à [La-] na MFEL e verificar se esta e o OBLA são capazes de estimar a MFEL em cicloergômetro.

MÉTODO

Amostra

Trinta e cinco homens jovens saudáveis e ativos participaram como voluntários do estudo. As médias (\pm DP) da idade, massa corporal e consumo máximo de oxigênio ($VO_{2m\acute{a}x}$) foram 23.9 ± 2.4 anos; 75.9 ± 7.3 kg e 47.8 ± 4.9 mL \cdot kg $^{-1}\cdot$ min $^{-1}$, respectivamente. Foram selecionados indivíduos com $VO_{2m\acute{a}x}$ entre 40 e 50 mL \cdot kg $^{-1}\cdot$ min $^{-1}$. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética (EC# 153/08) da Universidade

Federal de Minas Gerais.

Os participantes foram orientados a ingerirem 500mL de água 2 horas antes do início de todos os testes (Convertino et al., 1996), mas não foi permitido que eles ingerissem água durante os experimentos. Foi pedido aos voluntários que não fizessem ingestão de bebidas alcoólicas ou contendo cafeína, bem como se absterem da realização de exercício físico extenuante por no mínimo 24 horas antes dos experimentos. Além disso, os voluntários deveriam manter a mesma dieta nas noites que antecediam os experimentos, bem como nas manhãs do dia dos experimentos. Foi dado um intervalo mínimo de cinco dias entre as situações experimentais para reduzir o efeito de treinamento. Os experimentos foram realizados sempre no mesmo horário do dia para minimizar os efeitos do ritmo circadiano em um ambiente temperado e controlado em uma temperatura seca de 22°C e 50% URA.

Delineamento Experimental

Os indivíduos foram separados em dois grupos (G1: n=14; G2: n = 21). O G1 foi utilizado para determinar a $[La^-]$ média no teste progressivo correspondente à MFEL. O G2 foi utilizado para testar a estimativa da MFEL a partir dos resultados obtidos pelo G1. Todos 35 voluntários foram submetidos a um teste progressivo e 3 a 5 testes constantes para determinação da MFEL (Figura 1).

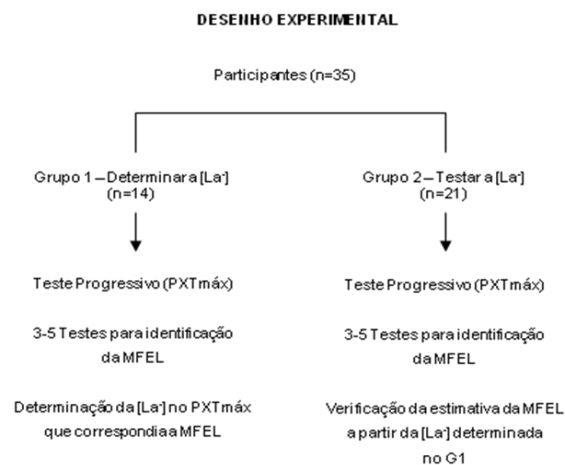


Figura 1: Desenho experimental

Instrumentos e Procedimentos

Inicialmente, o G1 realizou um teste progressivo até a fadiga (PXTmáx) em um cicloergômetro (Monark® 284-E Ergomedic) para determinar o $VO_{2máx}$ e o OBLA. As variáveis respiratórias foram medidas, *breath-by-breath*, utilizando um analisador de gases (BIOPAC System®, GasSys2, EUA), previamente calibrado e o maior valor de VO_2 registrado foi considerado o $VO_{2máx}$. A potência inicial foi de 60W, a qual foi aumentada em 15W a cada 3 minutos e a cadência foi mantida em 60rpm. A potência pico (W_{pico}) foi calculada como descrito em detalhes (Kuipers, Verstappen, Keizer, Geurten, & Van Kranenburg, 1985). Amostras de sangue (25µL) foram coletadas do lóbulo da orelha antes e no final de cada estágio do exercício, armazenadas a -20°C em tubos contendo NaF 50µL (1%) e posteriormente analisadas num lactímetro YSI2300 STAT® (Ohio, EUA).

Após a realização dos PXTmáx, os participantes realizaram 3-5 sessões de 30 minutos de exercício físico em intensidades constantes para a determinação da MFEL. A intensidade do primeiro teste foi a correspondente ao OBLA (4.0 mM), conforme determinado anteriormente usando o método de interpolação linear durante o PXTmáx. Se durante o primeiro teste a $[La^-]$ mantivesse estável ou diminuísse no final dos 30 minutos de exercício, a intensidade do teste seguinte era aumentada até que uma $[La^-]$ estável não pudesse mais ser mantida. Por outro lado, se durante o primeiro teste a $[La^-]$ aumentasse continuamente ao longo dos 30 minutos ou o exercício fosse interrompido devido à fadiga, a intensidade do próximo teste seria reduzida. A MFEL foi determinada com uma precisão de 15W (ver Barros et al., 2011).

Amostras de sangue foram coletadas para análise da lactatemia antes do início do exercício e a cada 5 minutos até o final do teste para a determinação da MFEL. A maior intensidade em que a $[La^-]$ aumentou menos de 1 mM durante os últimos 20 minutos de exercício foi definida como a MFELw (Beneke, 2003; Heck et al., 1985).

A FC foi monitorada continuamente e registrada a cada minuto utilizando-se um cardio-frequencímetro Polar S810i® (Polar Electro, Kempele, Finland) e a percepção subjetiva de esforço foi verificada a cada 3 minutos de exercício utilizando a Escala de Borg (Borg, 1982), tanto no PXTmáx quanto nos testes constantes. O maior valor de FC registrado foi considerado como frequência cardíaca máxima. Os valores médios registrados entre o décimo e o trigésimo minuto de exercício dos testes constantes foram considerados como $[La^-]$, FC e PSE na MFEL. Após a determinação da MFEL, foi verificada a $[La^-]$ correspondente a esta intensidade de exercício no teste progressivo. Por exemplo: A MFEL do voluntário 1 foi 135W e a $[La^-]$ foi 9.42 mM. No PXTmáx quando ele estava a 135W a $[La^-]$ era 7.4 mM. Ou seja, para estimar a MFEL deste voluntário, deveria usar a concentração fixa de 7.4 mM no PXTmáx. Ao fazer esse procedimento em todos os 14 voluntários do G1, o valor médio da $[La^-]$ encontrado foi 5.0 mM.

Após a determinação da $[La^-]$ correspondente à MFEL no G1, os indivíduos do G2 realizaram o PXTmáx e os testes constantes para determinação da MFEL. No entanto, neste grupo foi realizada a técnica de interpolação linear para determinar o OBLA (Heck et al., 1985) e a intensidade de esforço correspondente à $[La^-]$ fixa de 5.0 mM (LA-5mM) estimada neste estudo a partir dos resultados obtidos no G1.

Análise Estatística

Todos os resultados estão expressos em média \pm desvio padrão. Para a comparação entre a $[La^-]$ no PXTmáx e na MFEL foi utilizado o teste t pareado. Para as comparações entre MFEL, OBLA e LA-5mM foi realizada uma ANOVA one way com medidas repetidas seguida por um post hoc de Tukey quando apropriado. O nível de significância foi de $p < .05$.

RESULTADOS

A Figura 2 mostra que a $[La^-]$ foi maior ($p < .05$) na MFEL quando comparada à mesma intensidade de exercício no PXTmáx.

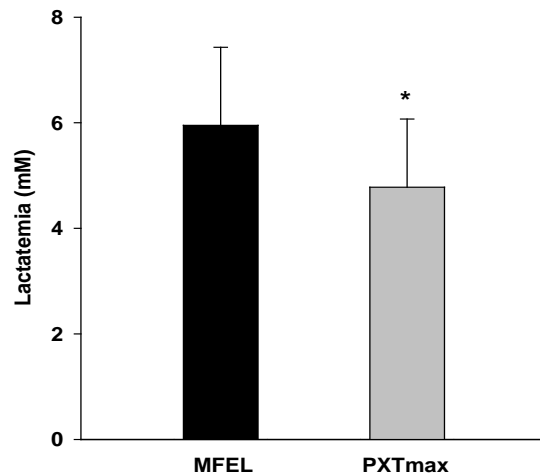


Figura 2. Lactatemia determinada em exercício de intensidade constante (MFEL) e progressiva (PXTmáx). *diferença significativa ($p < .05$) em relação à MFEL; $n=21$

A potência encontrada no LA-5mM ($183.9 \pm 42.4W$) foi semelhante àquela determinada pela MFEL ($177.9 \pm 36.8 W$). Entretanto, a potência do OBLA ($168.3 \pm 42.8 W$) subestimou a MFEL ($p < .05$). Além disso, foi encontrada alta correlação ($r = .92$; $p < .05$) entre MFEL e LA-5mM (Figura 3A). A Figura 3B mostra o resultado semelhante que foi encontrado entre MFEL e OBLA ($r = .92$; $p < .05$).

Resultados similares foram encontrados para a FC, a qual não apresentou diferença significativa entre MFEL (162.3 ± 10.8 bpm) e LA-5 mM (160.4 ± 11.4 bpm), mas mostrou valores significativamente inferiores ($p < .05$) para OBLA (151.6 ± 12.4 bpm) quando comparado a MFEL. Foi encontrada correlação moderada ($r = .61$; $p < .05$) entre a FC na MFEL e no LA-5mM (Figura 4A) e entre a FC na MFEL e no OBLA ($r = .56$; $p < .05$) (Figura 4B).

A Tabela 1 mostra todos os resultados comparativos entre MFEL, LA-5mM e OBLA.

DISCUSSÃO

O principal achado deste estudo foi que o método de estimativa da MFEL através de uma $[La^-]$ de 5 mM (LA-5 mM) se mostrou mais eficiente do que o OBLA, uma vez que os valores encontrados de potência, %Wpico, FC, %FCmáx e PSE não foram diferentes da MFEL.

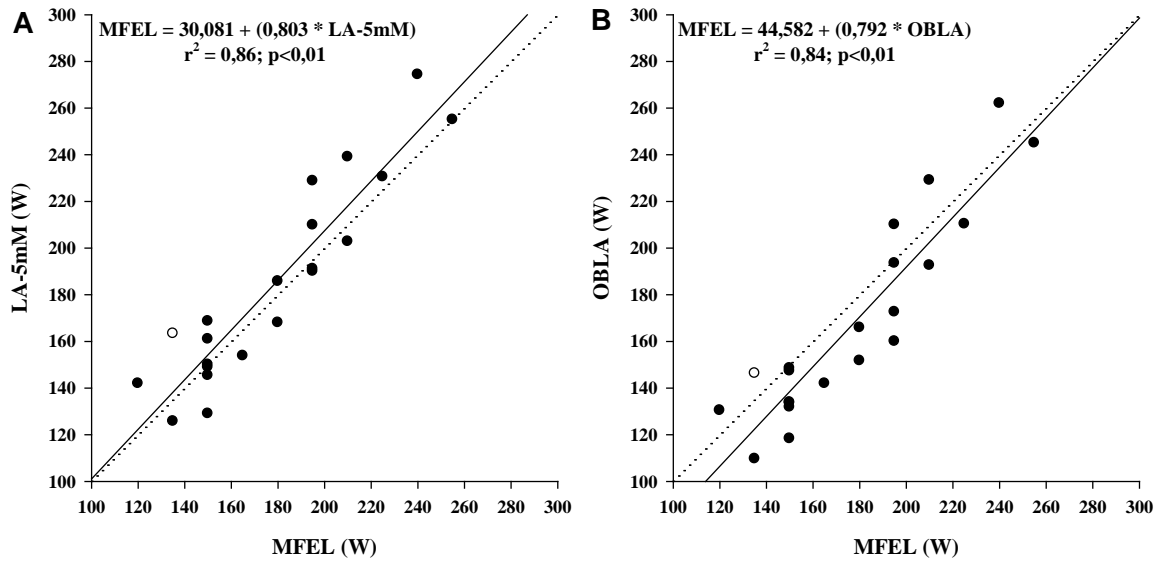


Figura 3. Correlação entre a potência determinada pela máxima fase estável do lactato (MFEL) e a potência correspondente ao LA-5mM (A) e a potência correspondente ao OBLA (B); n=21

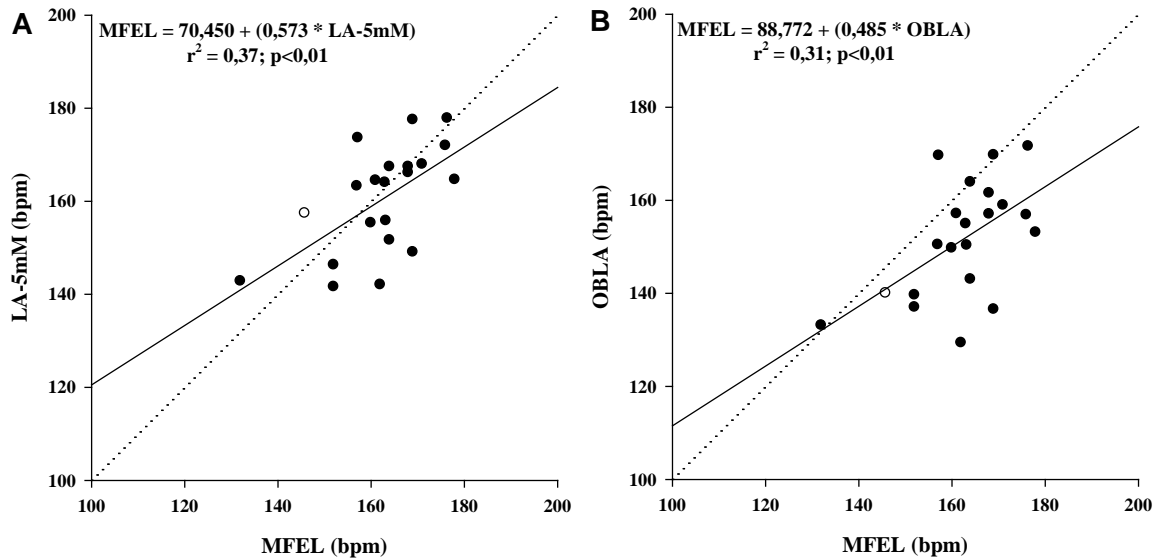


Figura 4. Correlação entre a frequência cardíaca determinada pela máxima fase estável do lactato (MFEL) e a frequência cardíaca correspondente ao LA-5mM (A) e a frequência cardíaca correspondente ao OBLA (B); n=21

Em relação ao OBLA, este método subestimou a intensidade de exercício e a FC quando comparados à MFEL. Tendo em vista que a MFEL é considerada o padrão ouro para a predição do desempenho em exercícios físicos com predomínio aeróbio e com duração entre 30 e 60 minutos, o desenvolvimento de méto-

dos alternativos para a simplificação de sua medida se torna importante. O método tradicional de determinação da MFEL necessita de 3 a 5 dias de testes, o que torna essa medida muitas das vezes impraticável dentro de um planejamento de treinamento esportivo. Além disso, o excessivo número de testes aumenta o

custo dessa avaliação, o que pode ser inviável para clubes esportivos de pequeno porte ou atletas independentes.

O valor médio da [La-] na MFEL (5.79 mM) encontrado no presente estudo, superior a 4 mM proposto por Heck et al. (1985), está de acordo com vários estudos. Baron et al. (2003) identificaram valores semelhantes ao do presente estudo (5.60 mM) em indivíduos treinados. Os resultados de Van Schuylenbergh et al. (2004a, 2004b) mostraram que a [La-] na MFEL foi 5.4 e 5.7 mM em ciclistas treinados e triatletas, respectivamente. Já Denadai et al. (2004) encontraram valores de 5.0 e 4.9 mM em ciclistas treinados e indivíduos não treinados, respectivamente. Beneke & Von Duvillard (1996) estudaram ciclistas e triatletas e encontraram uma [La-] na MFEL de 5.4 mM. Swensen et al. (1999) identificaram a [La-] na MFEL a 5.4 mM em ciclistas treinados e encontraram uma variação de 4.0 a 8.5 mM. Harnish, Swensen e Pate (2001) também verificaram grande variação individual (3.2–10.5 mM) em ciclistas treinados, e a [La-] na MFEL média foi 6.7 mM. Os achados de outros estudos reforçam que o resultado do presente estudo não é o único a verificar que a [La-] na MFEL medida em cicloergômetro é maior do que 4 mM e quase sempre próximo de 5 mM.

Convém ressaltar que todos os resultados acima mencionados foram obtidos em exercício físicos realizados em cicloergômetro, diferentemente do ergômetro utilizado por Heck et al. (1985), os quais utilizaram esteira, quando propuseram a [La-] de 4 mM como estimativa da MFEL.

Beneke e Von Duvillard (1996) compararam a [La-] na MFEL de ciclistas, remadores e patinadores treinados (5.4, 3.1 e 6.6 mM, respectivamente) e concluíram que a [La-] na MFEL parece ser inversamente proporcional à massa muscular predominante envolvida no exercício físico e dependente do padrão motor do exercício. Em outro estudo, Beneke, Leithauser e Hutler (2001) submeteram remadores a testes de MFEL em cicloergômetro e remoergômetro. Em todos os indivíduos a [La-] na

MFEL foi maior no ciclismo (4.5 mM) do que no remo (2.7 mM). Os autores estimaram que a potência relativa ($W \cdot kg^{-1}$) na MFEL foi ~25-30% maior no cicloergômetro comparado ao remoergômetro, o que poderia explicar a mais alta [La-] na MFEL no primeiro. Sendo assim, a utilização da concentração de 4mM como estimativa da MFEL em outros ergômetros e/ou esportes que não sejam esteira ou corrida, deve ser feita com cautela.

Mesmo sendo modalidades esportivas que utilizaram grupos musculares similares, quando comparamos ciclismo e corrida, características biomecânicas específicas impõem uma grande diferença na demanda fisiológica, principalmente, em relação à massa muscular e à pressão intramuscular que podem provocar resposta cardiovascular sistêmica diferenciada. (Clarys, Cabri, & Gregor, 1988; Van Ingen, Schenau, Bobbert, & De Haan, 1997). Isso por sua vez, pode influenciar na difusão e/ou remoção do lactato modificando assim a [La-] na MFEL.

No presente estudo, a potência correspondente ao OBLA subestimou a MFEL em ~5%. No entanto, essas duas medidas apresentaram uma alta correlação ($r = .92$; $p < .05$). A razão pela qual o OBLA não foi capaz de estimar a MFEL pode ter sido o fato de que a [La-] na MFEL foi 5.79 mM, o que representa uma maior [La-] quando comparada a 4 mM. Além disso, a [La-] na MFEL foi maior quando comparada à mesma intensidade no exercício PXT_{máx} (Figura 1). Este resultado mostra que no PXT_{máx}, apesar da taxa de incremento na intensidade ter sido reduzida ($15W \cdot 3min^{-1}$), três minutos de duração não foram suficientes para a completa difusão do lactato do músculo para a corrente sanguínea. Van Schuylenbergh et al. (2004a) também verificaram que estágios com duração de seis minutos não permitiam máxima difusão do lactato do músculo para o sangue. Foxdal et al. (1996) determinaram o OBLA em exercícios progressivos com duração dos estágios de quatro, seis e oito minutos. A lactatemia obtida em exercício constante apresentou maior semelhança com a [La-] na

intensidade correspondente ao OBLA com estágio de oito minutos de duração. Os autores concluíram que estágios com duração inferior a oito minutos não permitem uma estabilização da lactatemia em exercícios progressivos.

Contudo, Van Schuylenbergh et al. (2004a), apesar de verificarem que estágios com durações de seis minutos não foram suficientes para estabilizarem a lactatemia, não encontraram diferenças entre a intensidade do OBLA e da MFEL. Assim como no presente estudo, estes autores encontraram alta correlação entre a potência correspondente ao OBLA e a MFEL ($r = .71$). Denadai et al. (2004) utilizaram a concentração fixa de 3.5 mM para identificação da intensidade do limiar anaeróbio e não encontraram diferença quando comparado à intensidade da MFEL. Em outro estudo Denadai, Gomide e Greco (2005) também não encontraram diferença entre a intensidade correspondente à concentração fixa de 3.5 mM e a MFEL em jogadores de futebol.

Parece no mínimo estranho que a utilização da concentração fixa de 3.5 ou 4 mM possa estimar a MFEL quando esta se apresenta em valores bem superiores. Van Schuylenbergh et al. (2004a) verificaram que a intensidade no OBLA não foi diferente da MFEL, no entanto, a [La-] MFEL foi 5.4 mM. A mesma relação é encontrada no estudo de Denadai et al. (2004) que não encontraram diferença entre o limiar anaeróbio (3.5 mM) e a MFEL, sendo que a [La-] na MFEL foi 5.0 mM. Nestes estudos mencionados, o tempo de duração dos estágios no exercício progressivo foi seis e três minutos, respectivamente, o que faz concluir que não houve tempo suficiente para a completa difusão do lactato para a corrente sanguínea. Sendo assim, espera-se que a lactatemia deva aumentar quando um exercício constante é realizado com a mesma potência identificada no teste progressivo. Desta forma, parece existir uma coincidência entre uma determinada lactatemia (3.5 ou 4 mM) obtida em teste progressivo e valores superiores encontrados na MFEL.

Entretanto, no presente estudo 76% dos indivíduos apresentaram OBLA inferior à MFEL.

Diferentemente, Foxdal et al. (1996) verificaram que o OBLA superestimou a MFEL em maratonistas, quando a duração dos estágios foi de quatro e seis minutos. Estes autores sugeriram que o OBLA não é adequado para estimar a MFEL em corredores de resistência altamente treinados. Mognoni, Sirtori, Lorenzelli e Cerretelli (1990) encontraram que 58% dos indivíduos não conseguiram completar uma hora de exercício na intensidade do OBLA. O tempo médio de exercício desses indivíduos foi 38 minutos. Oyono-Enguelle et al. (1990) estudaram cinco indivíduos e verificaram que nenhum deles foi capaz de se exercitar por mais de trinta minutos na intensidade do OBLA, a qual correspondia a ~80% do $VO_{2máx}$. Beneke (1995) verificou em remadores treinados que a intensidade do OBLA superestimou a MFEL em aproximadamente 13%. Todavia, a correlação encontrada entre as duas medidas neste estudo foi alta ($r = .82$; $p < .05$) assim como no presente estudo. O autor concluiu que apesar da praticidade do OBLA, o método não era adequado para estimativa da MFEL naquela população. Urhausen Coen, Weiler e Kindermann (1993) verificaram que apenas 56% dos voluntários apresentavam MFEL quando se exercitavam na intensidade do OBLA. No estudo de Stegmann e Kindermann (1982) apenas quatro dos 19 voluntários conseguiram completar cinquenta minutos de exercício físico na intensidade do OBLA e o tempo médio até a fadiga dos outros 15 voluntários foi 14 minutos.

De acordo com os resultados do presente estudo e alguns resultados observados na literatura parece que a utilização da [La-] de 4 mM para a estimativa da MFEL durante um teste incremental ainda é muito controversa, principalmente quando a modalidade pesquisada é o ciclismo. Além disso, esse método depende de vários fatores, como o tipo de exercício, a magnitude de aumento da intensidade e a duração dos estágios.

Em conclusão, os resultados do presente estudo mostraram que o LA-5mM foi eficiente em prever a intensidade, a FC e a PSE corres-

pondentes à MFEL. Desta forma, sugerimos o método LA-5mM como um conceito válido e significativo para estimar a MFEL em cicloergômetro a partir da realização de um único teste em indivíduos fisicamente ativos.

Agradecimentos:

Os autores agradecem ao CNPq, CAPES, FAPEMIG, FINEP e Ministério do Esporte pelo apoio financeiro.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

CNPq, CAPES, FAPEMIG, FINEP e Ministério do Esporte.

REFERÊNCIAS

- Baron, B., Dekerle, J., Robin, S., Nevier, R., Dupont, L., Matran, R., ... Pelayo, P. (2003). Maximal lactate steady state does not correspond to a complete physiological steady state. *International Journal of Sports Medicine*, 24(8), 582-587. doi: 10.1055/s-2003-43264
- Baron, B., Noakes, T. D., Dekerle, J., Moullan, F., Robin, S., Matran, R., & Pelayo, P. (2008). Why does exercise terminate at the maximal lactate steady state intensity?. *British Journal of Sports Medicine*, 42(10), 828-833. doi: 10.1136/bjism.2007.040444
- Beneke, R. (1995). Anaerobic threshold, individual anaerobic threshold, and maximal lactate steady state in rowing. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27(6), 863-867.
- Beneke, R. (2003). Methodological aspects of maximal lactate steady state-implications for performance testing. *European Journal of Applied Physiology*, 89(1), 95-99. doi: 10.1007/s00421-002-0783-1
- Beneke, R., & Von Duvillard, S. P. (1996). Determination of maximal lactate steady state response in selected sports events. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28(2), 241-246.
- Beneke, R., Leithauser, R. M., & Hutler, M. (2001). Dependence of the maximal lactate steady state on the motor pattern of exercise. *British Journal of Sports Medicine*, 35(3), 192-196. doi: 10.1136/bjism.35.3.192
- Billat, V. L., Sirvent, P., Py, G., Koralsztejn, J. P., & Mercier, J. (2003). The concept of maximal lactate steady state: A bridge between biochemistry, physiology and sport science. *Sports Medicine*, 33(6), 407-426.
- Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14(5), 377-381.
- Bortolini, M. J., De Agostini, G. G., Reis, I. T., Lamounier, R. P., Blumberg, J. B., & Espindola, F. S. (2009). Total protein of whole saliva as a biomarker of anaerobic threshold. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(3), 604-610.
- Clarys, J. P., Cabri, J., & Gregor, R. J. (1988). The muscle activity paradox during circular rhythmic leg movements. *Journal of Sports Science*, 6(3), 229-237. doi: 10.1080/02640418808729812
- Convertino, V. A., Armstrong, L. E., Coyle, E. F., Mack, G. W., Sawka, M. N., Senay, L. C. Jr., & Sherman, W. M. (1996). American College of Sports Medicine position stand: Exercise and fluid replacement. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28, 1-7.
- De Barros, C. L. M., Mendes, T. T., Mortimer, L. A. C. F., Simões, H. G., Prado, L. S., Wisloff, U., & Silami-Garcia, E. (2011). Maximal lactate steady state is altered in the heat. *International Journal of Sports Medicine*, (Epub ahead of print). doi: 10.1055/s-0031-1277191
- Denadai, B. S., Figuera, T. R., Favaro, O. R., & Gonçalves, M. (2004). Effect of the aerobic capacity on the validity of the anaerobic threshold for determination of the maximal lactate steady state in cycling. *Brazilian Journal of Medical Biological Research*, 37(10), 1551-1556. doi: 10.1590/S0100-879X2004001000015
- Denadai, B. S., Gomide, E. B., & Greco, C. C. (2005). The relationship between onset of blood lactate accumulation, critical velocity, and maximal lactate steady state in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 364-368.
- Faude, O., Kindermann, W., & Meyer, T. (2009). Lactate threshold concepts: How valid are they? *Sports Medicine*, 39(6), 469-490. doi: 10.2165/0007256-200939060-00003
- Figueira, T. R., Caputo, F., Pelarigo, J. G., & Denadai, B. S. (2008). Influence of exercise mode and maximal lactate-steady-state concentration on the validity of OBLA to predict maximal lactate-steady-state in active

- individuals. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(3), 280-286. doi: 10.1016/j.jsams.2007.02.016
- Foxdal, P., Sjodin, A., & Sjodin, B. (1996). Comparison of blood lactate concentrations obtained during incremental and constant intensity exercise. *International Journal of Sports Medicine*, 17(5), 360-365. doi: 10.1055/s-2007-972861
- Harnish, C. R., Swensen, T. C., & Pate, R. R. (2001). Methods for estimating the maximal lactate steady state in trained cyclists. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6), 1052-1055.
- Heck, H., Mader, A., Hess, G., Mucke, S., Muller, R., & Hollmann, W. (1985). Justification of the 4 mmol/L lactate threshold. *International Journal of Sports Medicine*, 6(3), 219-224. doi: 10.1055/s-2008-1025824
- Kuipers, H., Verstappen F. T., Keizer, H. A., Geurten, P., & Van Kranenburg, G. (1985). Variability of aerobic performance in the laboratory and its physiologic correlates. *International Journal of Sports Medicine*, 6(4), 197-201. doi: 10.1055/s-2008-1025839
- Mazzeo, R. S., & Marshall, P. (1989). Influence of plasma catecholamine on the lactate threshold during graded exercise. *Journal of Applied Physiology*, 67(4), 1319-1322.
- Mognoni, P., Sirtori, M. D., Lorenzelli, F., & Cerretelli, P. (1990). Physiological responses during prolonged exercise at the power output corresponding to the blood lactate threshold. *European Journal of Applied Physiology Occupational Physiology*, 60(4), 239-243.
- Moreira, S. R., Arsa, G., Oliveira, H. B., Lima, L. C., Campbell, C. S., & Simões, H. G. (2008). Methods to identify the lactate and glucose thresholds during resistance exercise for individuals with type 2 diabetes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(4), 1108-1115. doi: 10.1519/JSC.0b013e31816eb47c
- Oyono-Enguelle, S., Heitz, A., Marbach, J., Ott, C., Gartner, M., Pape, A., ... Freund, H. (1990). Blood lactate during constant-load exercise at aerobic and anaerobic thresholds. *European Journal of Applied Physiology Occupational Physiology*, 60(5), 321-330.
- Philp, A., Macdonald, A. L., Carter, H., Watt, P. W., & Pringle, J. S. (2008). Maximal lactate steady state as a training stimulus. *International Journal of Sports Medicine*, 29(6), 475-479. doi: 10.1055/s-2007-965320
- Simões, H. G., Campbell, C. S., Kokubun, E., Denadai, B.S., & Baldissera, V. (1999). Blood glucose responses in humans mirror lactate responses for individual anaerobic threshold and for lactate minimum in track tests. *European Journal of Applied Physiology*, 80(1), 34-40. doi: 10.1007/s004210050555
- Stegmann, H., & Kindermann, W. (1982). Comparison of prolonged exercise tests at the individual anaerobic threshold and the fixed anaerobic threshold of 4 mmol.l(-1) lactate. *International Journal of Sports Medicine*, 3(2), 105-110. doi: 10.1055/s-2008-1026072
- Stegmann, H., Kindermann, W., & Schnabel, A. (1981). Lactate kinetics and individual anaerobic threshold. *International Journal of Sports Medicine*, 2(3), 160-165. doi: 10.1055/s-2008-1034604
- Swensen, T. C., Harnish, C. R., Beitman, L., & Keller, B. A. (1999). Noninvasive estimation of the maximal lactate steady state in trained cyclists. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31(5), 742-746.
- Urhausen, A., Coen, B., Weiler, B., & Kindermann, W. (1993). Individual anaerobic threshold and maximum lactate steady state. *International Journal of Sports Medicine*, 14(3), 134-139. doi: 10.1055/s-2007-1021157
- Van Schuylenbergh, R., Vanden Eynde, B., & Hespel, P. (2004a). Correlations between lactate and ventilatory thresholds and the maximal lactate steady state in elite cyclists. *International Journal of Sports Medicine*, 25(6), 403-408. doi: 10.1055/s-2004-819942
- Van Schuylenbergh, R., Vanden Eynde, B., & Hespel, P. (2004b). Prediction of sprint triathlon performance from laboratory tests. *European Journal of Applied Physiology*, 91(1), 94-99. doi: 10.1007/s00421-003-0911-6
- Wasserman, K., & Mcilroy, M. B. (1964). Detecting the threshold of anaerobic metabolism in cardiac patients during exercise. *American Journal of Cardiology*, 14, 844-852.

Composição corporal e variáveis bioquímicas de mulheres menopausadas e não menopausadas praticantes de musculação

Body composition and biochemical variables of women with or without menopause practitioners of strength training

V.F. Carvalho, D.B. Mello

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo objetivou investigar a composição corporal de mulheres adultas praticantes de musculação. A amostra foi constituída por 33 mulheres, com idades entre 45 e 60 anos (52.2 ± 4.8), menopausadas e não menopausadas, de 15 academias de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. As mulheres foram submetidas ao exame de densitometria óssea de corpo completo com o aparelho DXA (GE®, lunar I, modelo 40782) para variáveis peso (Kg), Índice de Massa Corporal (IMC), Percentual de gordura (%G), Densidade Mineral Óssea (DMO); para a análise das variáveis bioquímicas fez-se exames clínicos laboratoriais de sangue, com KIT específico para cada caso: glicemia de jejum, colesterol total e TSH. Foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes, o nível de significância adotado foi de 95% ($p < .05$). Ao comparar as mulheres menopausadas com as não menopausadas pode-se observar diferença significativa somente nas variáveis idade ($\Delta\% = -13.30$; $p = .000$) e TSH ($\Delta\% = 44.74$; $p = .032$). As mulheres menopausadas apresentam os maiores valores de IMC (26.6 ± 5.1), %G (39.1 ± 6.2), glicemia de jejum (89.7 ± 6.5) e colesterol total (207.2 ± 37.4). Sugere-se comparar os dados obtidos com o de mulheres praticantes de outras modalidades esportivas para verificar a influência do esporte na qualidade de vida de mulheres adultas.

Palavras-chave: composição corporal, mulheres adultas, musculação, qualidade de vida

ABSTRACT

This study aimed to investigate the body composition of adult women bodybuilders. The sample consisted of 33 women, aged between 45 and 60 years (52.2 ± 4.8), menopausal and non menopausal, from 15 academies of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. The women were subjected to full body bone density testing with DXA device (GE®, lunar I, model 40782) for the analysis of variable of weight (kg), Body Mass Index (BMI), fat percentage (% BF), Bone Mineral Density (BMD); they also did clinical laboratory tests of blood for the analysis of biochemical variables, with specific KIT to each case: fasting glucose, total cholesterol and TSH. It was used the t test from Student for independent samples, the level of significance was set at 95% ($p < .05$). By comparing menopausal women with premenopausal ones, it was observes a significant difference only in the variables age ($\% \Delta = -13.30$, $p = .000$) and TSH ($\Delta = 44.74\%$, $p = .032$). The menopausal women have the highest BMI (26.6 ± 5.1), % G (39.1 ± 6.2), fasting glucose (89.7 ± 6.5) and total cholesterol (207.2 ± 37.4). It is suggested that compared with other groups participating in sports to improve the quality of life of adult women.

Keywords: body composition, adult women, bodybuilder, quality of life

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Vilma Fernandes Carvalho. Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO-BH, MG), Brasil.

Danielli Braga de Mello. Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx-RJ), Brasil.

Endereço para correspondência: Vilma Fernandes Carvalho, Rua Antônio Peregrino Nascimento, 438/402, CEP: 31155-730 B: Palmares, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: vilmacarvalho@hotmail.com

Atualmente tem aumentado o interesse de mulheres adultas em questões relacionadas à qualidade de vida e à manutenção da composição corporal, no período em torno da menopausa. De encontro às expectativas femininas têm surgido várias propostas de intervenções psicológicas, bem como medidas de combate ao sedentarismo, por meio de exercícios físicos regulares, alteração na dieta alimentar, não tabagismo, disponibilidade de tempo para lazer e convivência com familiares e amigos, dedicação a uma atividade produtiva, acesso à informação, busca de concretização de objetivos ou projetos de vida e estratégias de valorização da auto-imagem (De Lorenzi, Danelon, Saciloto, & Padilha, 2005; De Lorenzi, Baracat, Saciloto, & Padilha, 2006; Pimenta & Branco, 2007; Trevisan & Burini, 2007; Valença & Germano, 2010).

Observa-se que com o envelhecimento há uma modificação real da composição corporal, uma perda de massa magra, em particular da massa muscular, e um aumento da massa gorda (Matsudo, Matsudo, & Barros, 2000). A quantidade de água total também diminui com a idade, o que está associado ao aumento da gordura corporal. Para além da diminuição da massa muscular e incremento da gordura corporal, há diminuição da densidade mineral óssea (Mazo, Liposcki, Ananda, & Prevê, 2007; De Matos, Silva, Oliveira, & Castelo-Branco, 2009). Estudos demonstram que a prática de atividade física é eficaz na redução de afrontamentos relativos às mudanças acarretadas na composição corporal, bem como no metabolismo e no aumento do bem-estar psicológico (Pimenta & Branco, 2007).

Para além das alterações neurológicas, o TSH desempenha papel importante na regulação do metabolismo, se integrando ao complexo processo de regulação da ingestão alimentar e do peso corporal. Sendo assim, a alteração nos índices de TSH está diretamente ligada a distúrbios referentes à manutenção do peso, em todas as idades (Moura & Moura, 2004). Entre as mulheres, de todas as faixas etárias, verifica-se que a prática de exercícios extenuantes,

como no caso da mulher-atleta, pode levar ainda a distúrbios na produção do TSH associados à desregulações do ciclo menstrual, incluindo retardo puberal, defeitos na fase lútea, anovulação e amenorréia (Pardini, 2001).

Verificou-se que, na pós-menopausa, a atividade física contribui decisivamente para diminuir a reabsorção óssea, acentuada nesta época, conseqüentemente reduzindo o risco de fraturas (Valença & Germano, 2010). Pelas vantagens da atividade física, estudos indicam, que as mulheres climatéricas que praticam regularmente exercícios físicos tendem a ter melhor humor, menor déficit de memória e menos sintomas somáticos (De Lorenzi et al., 2005).

Estudos têm demonstrado ainda a importância da musculação na manutenção da massa muscular em decorrência da menopausa (Saltin & Gollnick, 1983). A atividade física de força também tem sido indicada para melhorar as respostas à sobrecarga de glicose e à sensibilidade dos receptores de insulina (Pollock et al., 1990). Outros estudos relatam influências de atividade física na incidência de doenças cardiovasculares; para aumentar a força muscular e atenuar a sarcopenia (Matsudo et al., 2000; Lanzillotti et al., 2003; Lessa, Oshita, & Valezzi, 2007). Os exercícios aeróbicos, por sua vez, melhoram o controle metabólico, a pressão arterial e a antropometria (Monteiro, Fiani, Freitas, Zanetti, & Foss, 2010). Mais especificamente, os exercícios físicos favorecem a redução dos níveis glicêmicos, aumentando a sensibilidade insulínica e melhorando a tolerância à glicose (Geraldo et al., 2008).

Toda esta gama de alterações pode ser explicada em razão da prática de exercícios estimular a secreção de endorfinas, substâncias estas envolvidas na termorregulação hipotalâmica, reduzindo os sintomas vasomotores (Valença & Germano, 2010). Ademais, a atividade física promove o fortalecimento muscular, a manutenção da mobilidade articular e da capacidade respiratória, além de reduzir o acúmulo de gordura (De Lorenzi et al., 2005; Trevisan & Burini, 2007; Verschueren et al., 2004). Conse-

quência de tal redução é a melhora da imagem corporal, aumentando a auto-estima feminina (De Lorenzi et al., 2006; Trevisan & Burini, 2007; Verschueren et al., 2004).

A esse passo, cumpre salientar ser de extrema importância para melhoria da qualidade de vida durante a menopausa o conhecimento das possíveis alterações a serem vividas nessa fase, bem como das alternativas de redução dos impactos do déficit hormonal.

Já se registrou que os sintomas climatéricos parecem ser menos intensos entre as mulheres com maior nível educacional e que se exercitam regularmente (De Lorenzi et al., 2005; De Lorenzi et al., 2006). Isso porque, as atitudes ou crenças femininas em relação à menopausa reduzem a ansiedade comum nesse período e possibilitam uma melhoria na qualidade de vida (De Lorenzi et al., 2005; De Lorenzi et al., 2006; Mendonça, 2004; Pimenta & Branco, 2007).

Nesse sentido, percebemos que nas sociedades orientais, nas quais a menopausa é fator de valorização da mulher, os sintomas climatéricos tendem a ser menos intensos ou mesmo ausentes (De Lorenzi et al., 2005).

Por outro lado, na nossa cultura, em que a juventude feminina e a beleza são excessivamente valorizadas, a menopausa é frequentemente percebida de forma negativa (De Lorenzi et al., 2005). Nesta perspectiva, verifica-se imprescindível que as mulheres tenham acesso à informação em saúde, para que compreendam as mudanças do período de menopausa a fim de serem capazes de intervir com autonomia no autocuidado com vistas à melhoria da qualidade de vida (De Lorenzi et al., 2005; Mendonça, 2004; Pimenta & Branco, 2007; Valença & Germano, 2010).

Objetivou-se nesta análise investigar a composição corporal e as variáveis bioquímicas, na presença ou não de menopausa, em mulheres adultas praticantes de musculação, em academias de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, para posterior comparação com outras modalidades esportivas, e intervenção referente à melhoria na qualidade de vida deste grupo.

MÉTODO

Amostra

A amostra foi constituída por 33 mulheres, com idades entre 45 e 60 anos (52.2 ± 4.8), praticantes de musculação, em 15 academias de Belo Horizonte, Minas Gerias, Brasil. Delineou-se a pesquisa dividindo as mulheres em dois grupos: Mulheres não menopausadas, (46.4 ± 1.9) anos e menopausadas (53.8 ± 4.0) anos.

Instrumentos

Para análise da composição corporal, os sujeitos foram submetidos a uma avaliação antropométrica das variáveis massa corporal total em quilogramas (Kg) e estatura em metros (m), para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) - razão entre peso corporal e quadrado da estatura (kg/m^2); determinação do percentual de gordura (%G) e Densidade Mineral Óssea (DMO). Para obtenção das medidas utilizou-se o exame de densitometria óssea de corpo completo com o aparelho DXA (GE®, lunar I, modelo 40782).

Na análise das variáveis bioquímicas fez-se exames clínicos laboratoriais de sangue, com KIT específico em cada caso, para glicemia de jejum e colesterol total, utilizou-se o método enzimático calorimétrico, para aferir os níveis de TSH usou-se a quimioluminescência.

Procedimentos

Antes do início das avaliações, os sujeitos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para participação em pesquisa envolvendo seres humanos de acordo com as normas da Declaração de Helsinki (Williams, 2008). O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Salgado de Oliveira-UNIVERSO/Niterói, no Rio de Janeiro, e aprovado sob o número de protocolo 99/2010.

Para exame de densitometria óssea com o DXA, as mulheres foram orientadas a portarem roupas características de atividade física, livres de metais e fivelas e suspenderem qualquer medicamento contendo cálcio em sua compo-

sição, não sendo feita nenhuma restrição alimentar. Todas foram atendidas pelo mesmo operador mediante marcação prévia do exame, que teve a duração média de 15 minutos e consistiu em um scaneamento da cabeça aos pés seguindo o protocolo de utilização do aparelho. O programa utilizado para estes cálculos foi o Encore (2007), versão 11.3.

Os resultados do DXA constam de 8 páginas: 1- anamnese densitométrica, com relato do peso, da altura, relato de menopausa e uso de medicamento contendo cálcio, estrógeno ou TSH; 2- densitometria óssea do esqueleto com análise da composição mineral óssea e da densidade mineral óssea por região; 3- imagem radiológica do esqueleto, análise gráfica da densidade mineral total e tabela por região; 4- resultados da densidade mineral e composição mineral óssea com delimitação da área por partes corporais; 5- imagem radiológica contendo gráfico e tabela de quantificação de tecido gordo (%G), massa total (Kg) peso gordo (g) peso magro (g), composição da massa corporal; 6- composição corporal por partes e total de tecido gordo (%G), peso gordo (g), peso magro (g), composição mineral óssea (g), massa total (Kg) fracionada; 7- imagem radiológica com distribuição de gordura, gráfico com a tendência da distribuição corporal de gordura nas regiões ginóides e andróides e a relação A/G,

classificação do IMC de acordo com a Organização Mundial de Saúde; 8- conclusão densitométrica relatando os níveis da massa óssea de acordo com a idade cronológica.

Para as análises da glicemia de jejum, TSH e colesterol total, foram realizadas coletas de sangue após jejum de 8 horas. Considerando-se os valores de referência aceitável para faixa etária: glicemia (60 a 99 mg/dL); colesterol total (< 200 mg/dL) e TSH (.34-5.6 mIU/L).

Análise Estatística

As análises foram realizadas através do SPSS versão 17.0 e apresentadas como média, desvio padrão, e análise da variação percentual ($\Delta\%$) inter grupos. Foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes. O nível de significância adotado foi de 95% ($p < .05$).

RESULTADOS

As mulheres apresentam em média, 52.2 anos, 66.5 quilos, 160.5 cm de altura, IMC de 25.8 e 37.5% percentual de gordura. Os dados fornecidos na tabela 1 revelam uma média de IMC considerada como sobrepeso, segundo dados da Organização Mundial de Saúde (18.5-39.2; 25.8 ± 5.0); os valores de percentual de gordura (25.7-49.3; 37.5 ± 6.4) também são considerados excessivos para a média de idade do grupo.

Tabela 1
Estatística descritiva da amostra

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	45	60	52.2	4.8
Peso (kg)	45.4	102.8	66.5	12.9
Altura (m)	151.0	175.5	160.5	5.4
IMC (Kg/m ²)	18.5	39.2	25.8	5.0
%G	25.7	49.3	37.5	6.4
% DMO total	93.0	119.0	103.5	7.1
Glicemia de jejum	76.0	100.0	88.6	6.5
Colesterol total	152.0	281.0	201.8	37.0
TSH (miu/L)	.1	5.4	2.3	1.1
Musculação (anos)	.2	40.0	9.8	11.9

Fonte: Dados de coletas. Academias de Belo Horizonte, Minas Gerais/ Brasil. Amostra (n=33). Nota: IMC- Índice de massa corporal; %G- Percentual de Gordura; % DMO total- Densidade Mineral Óssea do corpo inteiro; TSH- Hormônio estimulante da tireóide.

Tabela 2
Estatística descritiva dos grupos de mulheres avaliadas

Variáveis	Não menopausadas		Menopausadas	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	46.4	1.9	53.8	4.0
Peso (kg)	61.2	10.7	68.0	13.2
Altura (m)	163.2	6.9	159.8	4.8
IMC (Kg/m ²)	22.8	3.0	26.6	5.1
%G	31.6	2.9	39.1	6.2
% DMO total	105.0	5.7	103.1	7.5
Glicemia de jejum	84.1	4.2	89.7	6.5
Colesterol total	181.9	29.9	207.2	37.4
TSH (miu/L)	3.0	1.2	2.1	1.0
Musculação (anos)	8.4	12.4	10.1	12.0

Fonte: Dados de coletas. Academias de Belo Horizonte, Minas Gerais/ Brasil. Amostra (n=33). Nota: IMC- Índice de massa corporal; %G- Percentual de Gordura; % DMO total- Densidade Mineral Óssea do corpo inteiro; TSH- Hormônio estimulante da tireóide.

Os valores que apresentaram médias consideradas normais foram: DMO, glicemia de jejum e TSH. A pequena alteração ocorrida no colesterol total justifica-se nos valores fracionados, aqui não analisados.

A Tabela 2 apresenta as comparações entre dois grupos de mulheres: (i) as mulheres não menopausadas (n=7; 21,2%) apresentam menores médias de peso (61.2±10.7), IMC (22.8±3.0), %G (22.8±3.0), glicemia de jejum (84.1±4.2) e colesterol total (181.9±29.9); (ii) as mulheres menopausadas (n= 26; 78.8%) apresentam maiores valores de peso (68.0±13.2), IMC (26.6± 5.1), %G (39.1±6.2), glicemia de jejum (89.7±6.5) e colesterol total (207.2±37.4) e apresentam menores valores de TSH e densidade mineral óssea. Os valores encontrados para glicemia confirmam achados sobre exercício físico e a diminuição da glicemia de jejum (Geraldo et al., 2008; Pollock et al., 1998).

Com o aumento da idade é natural que ocorra mudança no peso, aumento no percentual de gordura, osteoporose, com diminuição da densidade mineral óssea (DMO), e variação nos níveis de TSH, Diabetes Mellitus

tipo 2 (DM 2), caracterizada pela hiperglicemia de jejum. No entanto, as considerações feitas para a normalidade nos valores da DMO e glicemia de jejum podem ser justificadas pelo tempo médio de prática de musculação dos grupos retratados (De Matos et al., 2009; Lanzillotti et al., 2003; Monteiro et al., 2010).

Ao comparar as mulheres menopausadas com as não menopausadas pode-se observar variação percentual inter grupos significativa para variável idade ($\Delta\%=-13.30$; $p = .000$) e TSH ($\Delta\%=44.74$; $p = .032$). As demais variáveis da composição corporal e bioquímica não apresentaram diferenças significativas.

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados para composição corporal do grupo revelam um aumento das variáveis peso, IMC, %G, glicemia e colesterol, com o avanço da idade e presença da menopausa. Pode-se concluir que a variável bioquímica TSH apresentou diferença significativa ao comparar as mulheres menopausadas com as não menopausadas.

Sugere-se a continuidade de estudos, com outros grupos na mesma faixa etária, pratican-

tes de outras modalidades esportivas, para posterior comparação da composição corporal e suas implicações sobre as variáveis que se encontram alteradas, já que a glicemia jejum e a DMO, mesmo nas mulheres menopausadas, com índices maiores, apresentaram-se dentro dos limites esperados. Novos achados se tornam relevantes para intervenção concernente à melhoria da qualidade de vida das mulheres adultas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.


REFERÊNCIAS

- De Lorenzi, D. R. S., Baracat, E. C., Saciloto, B., & Padilha Jr, I. (2006). Fatores associados à qualidade de vida após menopausa. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 52(5), 312-317.
- De Lorenzi, D. R. S., Danelon, C., Saciloto, B., & Padilha Jr, I. (2005). Fatores indicadores da sintomatologia climatérica. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 27(1), 7-11.
- De Matos, O., Lopes da Silva, D., Martinez de Oliveira, J., & Castelo-Branco, C. (2009). Effect of specific exercise training on bone mineral density in women with postmenopausal osteopenia or osteoporosis. *Gynecological Endocrinology*, 25(9), 616-620.
- Geraldo, J. M., Alfenas, R. C. G., Alves, R. D. M., Salles, V. F., Queiroz, V. M. V., & Bitencourt, M. C. B. (2008). Intervenção nutricional sobre medidas antropométricas e glicemia de jejum de pacientes diabéticos. *Revista Nutrição*, 21(3), 329-340.
- Lanzillotti, H. S., Lanzillotti, R. S., Trotte, A. P. R., Dias, A. S., Bornand, B., & Costa, E. A. (2003). Osteoporose em mulheres na pós-menopausa, cálcio dietético e outros fatores de risco. *Revista Nutrição*, 16(2), 181-193.
- Lessa, P., Oshita, T. A. D., & Valezzi, M. (2007). Quando as mulheres invadem as salas de musculação: Aspectos biossociais da musculação e da nutrição para mulheres. *Iniciação Científica Cesumar*, 9(2), 109-117.
- Matsudo, S. M., Matsudo, V. K. R., & Barros Neto, T. L. (2000). Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 8(4), 21-32.
- Mazo, G., Liposcki, D., Ananda, C., & Prevê, D. (2007). Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11(6), 437-442.
- Mendonça, E. A. P. (2004). Representações médicas e de gênero na promoção da saúde no climatério/menopausa. *Ciência & Saúde Coletiva*, 9(3), 751-762.
- Monteiro, L. Z., Fiani, C. R. V., de Freitas, M. C. F., Zanetti, M. L., & Foss, M. C. (2010). Redução da pressão arterial, do IMC e da glicose após treinamento aeróbico em idosas com diabetes tipo 2. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, 95(5), 563-570.
- Moura, E., & Moura, C. (2004). Regulação da síntese e secreção de tireotrofina. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo*, 48(1), 40-52.
- Pardini, D. P. (2001). Alterações hormonais da mulher atleta. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 45(4), 343-351.
- Pimenta, F., Leal, I., & Branco, J. (2007). Menopausa, a experiência intrínseca de uma inevitabilidade humana: Uma revisão da literatura. *Análise Psicológica*, 25(3), 455-466.
- Pollock, M. L., Gaesser, G. A., Butcher, J., Després, J. P., Dishman, R. K., ... Franklin, B. A. (1998). ACSM position stand: The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(6), 975.
- Saltin, B., & Gollnick, P. D. (1983). Skeletal muscle adaptability: Significance for metabolism and performance. *Comprehensive Physiology*, 555-632.
- Thomas, J., & Nelson, J. (2002). *Métodos de pesquisa em atividade física*. Porto Alegre: ArtMed.
- Trevisan, M. C., & Burini, R. C. (2007). Metabolismo de repouso de mulheres pós-menopausadas submetidas a programa de treinamento com pesos (hipertrofia). *Revista Brasileira de Medicina Esporte*, 13(2), 133-137.
- Valença, C., & Germano, R. (2010). Concepções de mulheres sobre menopausa e climatério. *René*, 142, 161-217.

Verschueren, S. M. P., Roelants, M., Delecluse, C., Swinnen, S., Vanderschueren, D., & Boonen, S. (2004). Effect of 6-month whole body vibration training on hip density, muscle strength, and postural control in postmenopausal women: A

randomized controlled pilot study. *Journal of Bone and Mineral Research*, 19(3), 352-359.

Williams, J. R. (2008). The declaration of Helsinki and public health. *Bulletin of the World Health Organization*, 86(8), 650-652.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Percepção e insatisfação corporal de bailarinas não profissionais Perception and body dissatisfaction of non-professional dancers

P.H.B. Carvalho, C.M. Neves, J.F. Filgueiras, V.P.N. Miranda, M.E.C. Ferreira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar a percepção e insatisfação corporal de praticantes de balé clássico, adolescentes e não profissionais. Participaram do estudo 68 bailarinas de 10 a 12 anos. Foram coletadas informações demográficas (idade, tempo de prática e frequência semanal), antropométricas (massa corporal e estatura) e imagem corporal (perceptiva e atitudinal). A grande maioria, 91.2%, foi considerada livre de insatisfação, porém, 67.6% dessas apresentaram distorção da imagem de seu corpo. Bailarinas com maior massa corporal e IMC apresentaram significativamente maior insatisfação e distorção ($p < .05$). Através da regressão múltipla, o IMC foi a única variável significativa de predição da distorção. Concluiu-se que as bailarinas adolescentes apresentaram baixa frequência de insatisfação corporal, no entanto, grande parte apresentou distorção da própria imagem, sendo esta influenciada principalmente pelo IMC.

Palavras-chave: adolescentes, imagem corporal, dança, autopercepção

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the perception and body dissatisfaction of non-professional classic ballet practitioners. Sixty eight ballet dancers between 10 and 12 years were evaluated. We collected demographic data (age, practice time and weekly), anthropometric (weight and height) and body image (perceptual and attitudinal). The vast majority, 91.2%, was considered free of dissatisfaction, but 67.6% of these had a distorted body image. Dancers with higher mass index and BMI had significantly ($p < .05$) greater body dissatisfaction and distortion. Through multiple regression, the variable that best predicts the body distortion was BMI. Adolescent dancers showed low frequency of body dissatisfaction; however, the majority of the sample presented a distorted self-image, which was mainly influenced by BMI.

Keywords: adolescents, body image, dance, self-perception

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Pedro Henrique Berbert de Carvalho, Clara Mockdece Neves, Juliana Fernandes Filgueiras, Valter Paulo Neves Miranda, Maria Elisa Caputo Ferreira. Faculdade de Educação Física e Desportos, Laboratório de Estudos do Corpo – LABESC, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

Endereço para correspondência: Pedro H. B. de Carvalho, Laboratório de Estudos do Corpo, Faculdade de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer s/n, Campus Universitário, Juiz de Fora, MG 36036-900, Brasil.

E-mail: pedro.berbert@gmail.com

A preocupação com o corpo e com a aparência física é considerado um comportamento normativo, não somente, mas principalmente, para as mulheres, em constante busca por um ideal corporal magro (Alves, Pinto, Alves, Mota, & Leirós, 2009; Feathertone, 2011).

Segundo McCabe e Ricciardelli (2004) existe uma tendência por parte dos adolescentes, a desenvolverem sentimentos de inferioridade e desajuste com relação ao seu corpo, estando relacionado à busca pela prática de exercícios físicos, como a finalidade de melhoria da satisfação com a aparência e estética corporal, fato importante a ser considerado devido à maior prevalência de transtornos alimentares na adolescência (entre 12 e 17 anos), período de rápidas e importantes mudanças físicas, sociais e emocionais.

Para LePage e Crowther (2010), o ambiente esportivo pode ser um meio ampliador de pressões socioculturais motivados pelo ideal de corpo magro, principalmente aqueles que preconizam o baixo peso corporal e supervalorizam a estética – utilizando-a como critério para a obtenção de bons resultados em competições – têm sido indicados como os de maior prevalência de insatisfação corporal.

A insatisfação corporal é um dos componentes da dimensão atitudinal da imagem corporal, e pode ser definida como a avaliação negativa do próprio corpo (Cash & Pruzinsky, 2002), ao passo que a distorção da imagem corporal, aspecto perceptivo da imagem corporal, é definida como a inacurácia no julgamento do tamanho e da forma do corpo (Gardner & Brown, 2010). Estudos demonstram que o padrão de corpo exigido pelo balé clássico pode influenciar negativamente a imagem corporal, tanto na dimensão perceptiva quanto atitudinal, e que as classes de balé parecem encorajar a magreza além de limites normais, podendo desencadear transtornos alimentares (Haas, Garcia, & Bertolotti, 2010; Ribeiro & Veiga, 2010).

Segundo Saikali, Soubhia, Scalfaro e Cordás (2004), indivíduos insatisfeitos com a imagem corporal frequentemente adotam comporta-

mentos e práticas alimentares inadequadas de controle de peso em busca de um corpo ideal, como realização de atividade física em excesso, uso de diuréticos e laxantes, e autoindução de vômitos.

Na literatura pesquisada, sobre a imagem corporal em bailarinas, foi observada uma preocupação com a avaliação de atletas de elite adultos, dada a característica de cobrança de modelo corporal magro exercida no cotidiano do balé clássico. Torna-se importante a investigação da imagem corporal de bailarinas não profissionais, em especial, de adolescentes, dado o maior risco de desenvolvimento de transtornos alimentares nessa fase da vida (McCabe & Ricciardelli, 2004). Desta maneira, este estudo teve como objetivos: a) Avaliar a percepção e insatisfação corporal de praticantes de balé clássico adolescentes não profissionais; b) Associar as variáveis percepção e insatisfação corporal com variáveis antropométricas e tempo de prática; c) Comparar grupos (com e sem distorção da imagem corporal) quanto a insatisfação com o corpo; d) Comparar grupos (baixo e alto tempo de prática) quanto a percepção e insatisfação corporal; e) Identificar as variáveis preditoras de distorção da imagem corporal.

MÉTODO

Este estudo caracteriza-se como do tipo epidemiológico, transversal, correlacional e comparativo (Thomas, Nelson, & Silverman, 2007), com uma amostra de bailarinas adolescente de 10 a 12 anos de idade. O estudo respeita as normas de pesquisa com seres humanos, foi submetido e aprovado (Parecer nº. 272/2010) pelo Comitê de Ética para Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Amostra

A amostra deste estudo foi composta por 68 adolescentes do sexo feminino, praticantes de balé clássico, de 10 a 12 anos de idade, de quatro escolas de dança da cidade de Juiz de Fora. Somente foram incluídas aquelas que esti-

vessem regularmente ativas na modalidade por no mínimo de um ano e com uma frequência mínima semanal de duas vezes. Todas as participantes desejaram participar da pesquisa e obtiveram a autorização dos responsáveis.

Instrumentos e Procedimentos

Inicialmente, o pesquisador contatou pessoalmente quatro escolas de dança de Juiz de Fora a fim de que a proposta de estudo fosse apresentada. Foram definidos os melhores horários para a coleta de dados de acordo com os horários das turmas. No segundo momento, o pesquisador visitou as escolas nos horários determinados, e foi realizada a explicação dos procedimentos para a pesquisa. A terceira visita foi realizada para a coleta de dados.

Foram coletados dados demográficos (idade, tempo de prática e frequência semanal). Os dados antropométricos de massa corporal e a estatura foram realizados seguindo procedimentos padronizados (Gordon, Chumlea, & Roche, 1991) por um único avaliador. Para avaliação do estado nutricional primário, foi utilizado o índice de massa corporal (IMC), dado pelo peso (quilogramas) dividido pela estatura² (metros). Da mesma forma, os trabalhos sobre medidas de percepção e insatisfação com a imagem corporal têm utilizado o IMC como indicador do estado nutricional ao associá-los como fatores determinantes das condutas relativas ao peso corporal (Haas et al., 2010; Ribeiro & Veiga, 2010).

Para avaliação da percepção corporal, foi utilizada a escala de silhuetas desenvolvida e validada para a população brasileira (7 a 12 anos) por Kakeshita, Silva, Zanatta e Almeida (2009). A escala foi apresentada individualmente às participantes e perguntado: “Qual figura representa o seu corpo atual?” e “Qual figura representa o corpo que você gostaria de ter?”. A distorção da imagem corporal é calculada subtraindo-se o IMC da figura escolhida como corpo atual pelo IMC aferido. Foi adotado o valor de limiar absoluto de $\pm .85 \text{ kg/m}^2$, para classificação de distorção da imagem corporal (Kakeshita et al., 2009).

Para a insatisfação e as preocupações com a forma do corpo foi utilizado o Body Shape Questionnaire (BSQ), validado para a população brasileira de adolescentes por Conti, Cordás e Latorre (2009). Pontuação abaixo de 80 indica ausência de insatisfação; entre 80 e 110, insatisfação leve; entre 110 e 140, insatisfação moderada; e pontuação igual ou acima de 140 indica grave insatisfação corporal.

Análise Estatística

Todas as análises estatísticas foram realizadas no software Statistica 8.0. Foi realizada análise descritiva dos dados demográficos (idade e tempo de prática) e antropométricos (massa corporal, estatura e IMC) com medida de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão, mínimo e máximo).

As variáveis nominais e ordinais foram trabalhadas de forma dicotômica ou em grupo: Percepção corporal (com distorção; e sem distorção), insatisfação corporal (livre de insatisfação; leve insatisfação; moderada insatisfação; e grave insatisfação), tempo de prática (baixo – abaixo da média; e alto – acima da média).

Foi aplicado teste de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) para análise das características dos dados. Para a associação das variáveis foi utilizado o teste de Spearman Rank e para comparações o teste U de Mann-Whitney. A associação entre o desfecho (distorção da imagem corporal) e as variáveis independentes foi analisada por meio de análise de regressão logística (múltipla). Para todas as análises estatísticas foi adotado o nível de significância de 5% ($p < .05$ ou IC 95%).

RESULTADOS

A análise descritiva das variáveis da amostra está resumida na Tabela 1.

Das meninas analisadas no estudo, 91.2% foram classificadas como livre de insatisfação com a imagem corporal e apenas 8.8% apresenta algum tipo de insatisfação. Dessas, 4.4% com leve insatisfação, 4.4% com moderada insatisfação e nenhuma com grave insatisfação. Quanto à percepção da imagem corporal, foram

Tabela 1

Análise descritiva dos dados demográficos (idade e tempo de prática) e antropométricos (massa corporal, estatura e IMC)

Variáveis	<i>n</i>	<i>M</i> ± <i>DP</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Idade (anos)	68	10.78 ± .88	10.00	12.00
Tempo de prática (anos)	68	4.05 ± 2.63	1.00	9.00
Massa Corporal (kg)	68	38.74 ± 11.86	24.40	99.30
Estatura (m)	68	1.48 ± .09	1.27	1.77
IMC (kg/m ²)	68	17.32 ± 3.21	13.15	31.69

Nota. *n* – frequência absoluta ; IMC – índice de massa corporal; m – metro; kg – quilograma.

encontradas 67.6% (*n* = 46) com distorção da imagem corporal e 32.4% (*n* = 22) sem distorção.

A variável massa corporal e IMC foram associadas significativamente com a percepção corporal ($\rho = .27$ e $\rho = .35$) e insatisfação corporal ($\rho = .34$ e $\rho = .39$). O tempo de prática de balé clássico não teve associação com nenhuma das variáveis analisadas.

A comparação entre os grupos com e sem distorção da imagem corporal quanto a insatisfação corporal não demonstrou diferença estatisticamente significativa ($p = .41$), assim como a comparação entre os grupos quanto ao tempo de prática (baixo tempo – 1 a 3 anos; e alto tempo – 4 a 9 anos), para percepção corporal ($p = .28$) e insatisfação corporal ($p = .45$).

Na tentativa de verificar qual variável melhor prediz a distorção da imagem corporal foi realizada uma análise de regressão múltipla a partir das variáveis do estudo (IMC, massa corporal, insatisfação corporal, e tempo de prática). Os resultados dessa análise apontaram o IMC como a única variável explicativa, $F(73, 46) = 17.68$, $p = .00008$, $r^2 = .21$.

DISCUSSÃO

A partir dos resultados encontrados nesta pesquisa, podemos considerar que a amostra em questão apresentou alta frequência de distorção da imagem corporal, com 67.6% das bailarinas adolescentes demonstrando inacurácia de julgamento do tamanho e da forma de seu corpo, embora a frequência de insatisfação corporal encontrada (8.8%) tenha sido baixa.

Em estudo com amostra de adolescentes, Branco, Hilário e Cintra (2006) encontraram que 43.6% das meninas eutróficas se identificaram com algum excesso de peso. Analisando adolescentes espanhóis, Cuadrado, Carbajal e Moreiras (2000) encontraram que 27% das meninas eutróficas relataram-se com sobrepeso.

Ribeiro e Veiga (2010) avaliaram a imagem corporal de adultos representantes da elite do balé brasileiro, encontrando 50.8% da amostra com desejo de redução da silhueta corporal e ainda uma razão de chance de 2.71 vezes maior de apresentarem comportamentos de risco para o desenvolvimento de transtorno alimentar em indivíduos que desejavam uma silhueta menor que a usual. Corroborando com esses achados, Haas et al. (2010), em estudo com bailarinas adultas profissionais de balé clássico e dança jazz, encontraram insatisfação corporal em cerca de 40% e 56.2% das participantes, respectivamente.

Tendo em vista que, contrariamente ao nosso estudo, as pesquisas citadas utilizaram amostras de bailarinas profissionais, acreditávamos que a baixa frequência de insatisfação encontrada poderia estar associada ao nível de envolvimento das meninas com a prática do balé. Entretanto, não foram encontradas relações entre o tempo de prática e a insatisfação e percepção corporal. Dessa maneira, apesar da média do tempo de prática ter sido considerável (cerca de 4 anos), esse tempo não foi suficiente para desencadear uma insatisfação com o corpo quando comparadas a bailarinas

profissionais.

Nossos achados são semelhantes à de outras pesquisas quando da associação da massa corporal e IMC com a percepção (Branco et al., 2006; Kakeshita et al., 2009) e insatisfação corporal (Branco et al., 2006; Petroski, Pellegrini, & Glaner, 2009), indicando que indivíduos em estado nutricional inadequado, ou mesmo aquelas com maiores massa corporal e IMC apresentavam maior distorção e insatisfação com o seu corpo.

Apesar da associação da percepção com a massa corporal e com o IMC, a distorção da imagem do corpo, neste estudo, teve como única variável explicativa o estado nutricional primário elevado. Ou seja, bailarinas com maiores IMC apresentaram maior distorção, independentemente de outras variáveis de estudo como insatisfação corporal e tempo de prática.

Algumas limitações deste estudo devem ser apontadas, principalmente no que concerne ao instrumento utilizado para avaliar a percepção da imagem corporal. Gardner e Brown (2010) compararam a avaliação da percepção através da escala de silhuetas e da metodologia de vídeo distorção. Os autores concluíram que a escala de silhuetas apresentava superestimativa comparada a vídeo distorção, o que pode explicar em parte a expressiva distorção da imagem corporal encontrada em nossa amostra.

Entretanto, não é de nosso conhecimento, uma alternativa metodológica de vídeo distorção validada para amostra de adolescente brasileira. Portanto, a escala de silhueta é considerada, no momento, o método mais adequado para a avaliação da percepção da imagem corporal dessa amostra (Kakeshita et al., 2009).

Outro ponto importante diz respeito à seleção da variável tempo de prática, que não obteve associação com a percepção e insatisfação corporal. Não é possível afirmar que a mesma, necessariamente, expresse a internalização do ideal corporal preconizado pelo balé clássico. Acreditamos que o fato da amostra ser composta por bailarinas não profissionais pode ter contribuído para este achado. Assim, novos estudos ainda são necessários na tentativa de

explicar e avaliar outras possíveis relações, como: nível de envolvimento técnico, participação em competições, metodologia aplicada nas aulas e influência exercida pelos pais e professores.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados deste estudo, podemos concluir que as bailarinas apresentaram uma baixa frequência de insatisfação corporal, porém, a maior parte da amostra, apresentou uma distorção com sua imagem corporal. A insatisfação corporal não difere entre grupos com e sem distorção da imagem corporal, e indivíduos com baixo e alto tempo de prática de balé clássico não apresentam diferenças significativas quanto à percepção e insatisfação.

A insatisfação e a distorção corporal associaram-se com variáveis antropométricas, no entanto, o IMC, neste estudo, foi a variável que melhor prediz a inacurácia no julgamento do tamanho e da forma do corpo.

São necessárias investigações futuras comparando bailarinas profissionais e não profissionais, assim como outros estudos envolvendo adolescentes praticantes de diversas modalidades esportivas, a fim de analisar a influência de outras variáveis sobre a insatisfação e distorção corporal.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Esta pesquisa teve o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) concedido a Pedro H. B. de Carvalho.

REFERÊNCIAS

- Alves, D., Pinto, M., Alves, S., Mota, A., & Leirós, V. (2009). Cultura e imagem corporal. *Motricidade*, 5(1), 1-20.
- Branco, L. M., Hilário, M. O. E., & Cintra, I. P. (2006). Percepção e satisfação corporal em adolescentes e a relação com seu estado

- nutricional. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 33(6), 292-296.
- Cash, T. F., & Pruzinsky, T. (2002). *Body image: A handbook of theory, research, and clinical practice*. New York: Guilford Press.
- Conti, M. A., Cordás, T. A., & Latorre, M. R. D. O. (2009). A study of the validity and reliability of the Brazilian version of the Body Shape Questionnaire (BSQ) among adolescents. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 9(3), 331-338.
- Cuadrado, C., Carbajal, A., & Moreiras, O. (2000). Body perceptions and slimming attitudes reported by Spanish adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54(1), 65-68.
- Feathertone, M. (2011). Body, image and affect in consumer culture. *Body & Society*, 16(1), 193-221.
- Gardner, R. M., & Brown, D. L. (2010). Comparison of video distortion and figural drawing scale for measuring and predicting body image dissatisfaction and distortion. *Personality and Individual Differences*, 49(7), 794-798.
- Gordon, C., Chumlea, W. C., & Roche, A. F. (1991). Stature, recumbent length, and weight. In T. G. Lohman, A. F. Roche & R. Martorell (Eds.), *Anthropometric standardization reference manual* (pp. 3-8). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Haas, A. N., Garcia, A. C. D., & Bertolotti, J. (2010). Imagem corporal e bailarinas profissionais. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 16(3), 182-185.
- Kakeshita, I. S., Silva, A. I. P., Zanatta, D. P., & Almeida, S. S. (2009). Construção e fidedignidade teste-reteste de escalas de silhuetas brasileiras para adultos e crianças. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25(2), 263-270.
- McCabe, M. P., & Ricciardelli, L. A. (2004). A longitudinal study of pubertal timing and extreme body change behaviors among adolescent boys and girls. *Adolescence*, 39(153), 145-166.
- Petroski, E. L., Pelegrini, A., & Glaner, M. F. (2009). Insatisfação corporal em adolescentes rurais e urbanos. *Motricidade*, 5(4), 13-25.
- Ribeiro, L. G., & Veiga, G. V. (2010). Imagem corporal e comportamentos de risco para transtornos alimentares em bailarinos profissionais. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 16(2), 99-102.
- Saikali, C. J., Soubhia, C. S., Scalfaro, B. M., & Cordás, T. A. (2004). Imagem corporal nos transtornos alimentares. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 31(4), 164-166.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2007). *Métodos de pesquisa em atividade física* (5ª ed.). São Paulo: Artmed.

A frequência cardíaca como fator determinante da intensidade nos exercícios aeróbios realizados no meio líquido

The heart rate as determinant factor of the intensity of aerobic exercise in the water environment

J.M. S. Carvalho, C.S.G. Campbell

ARTIGO DE REVISÃO | REVIEW ARTICLE

RESUMO

O exercício no meio líquido tem sido uma opção para a aquisição dos diversos benefícios que a prática de exercício regular proporciona, porém ele é um ambiente peculiar, pois suas propriedades físicas modificam as respostas fisiológicas do organismo que são utilizadas para determinação da intensidade de treinamento. O objetivo desse estudo foi discutir a utilização da frequência cardíaca como meio determinante da intensidade do exercício no meio líquido, já que esta, embora seja de fácil monitoramento, responde diferente quando no ambiente aquático. A utilização da frequência cardíaca como fator determinante da intensidade nos exercícios aeróbios na água é dificultada por situações muito variadas de profundidade, temperatura, peso hidrostático e posição do corpo. Portanto, há necessidade de se divulgar uma forma mais fidedigna e adequada para se estimar a FC_{máx} do exercício na água, considerando-se estes fatores intervenientes, a fim de que se possa prescrever uma intensidade de esforço mais adequada para que as atividades aquáticas resultem em respostas cardiovasculares e neuromusculares mais eficientes e seguras para seus praticantes.

Palavras-chave: atividade aquática, frequência cardíaca, intensidade de exercício

ABSTRACT

The physical exercise in water has been an option to the acquiring of many benefits proportioned by the practice of regular physical exercise. However, it is a peculiar mean, for its physical properties modify the organism physiologic responses used for determining the intensity of training. This study aims to discuss the use of heart rate to determine the intensity of the exercise in water, once this is different in water, although it is easy to monitor rate. Some aspects, like depth, temperature, hydrostatic weight and body position can make difficult the use of heart rate as determinant factor of the intensity of exercise in water. Therefore, there is a need of disseminating a more precise and appropriate way to estimate the maximum heart rate in water exercise. For this, it must be taken into account these relevant factors in order to be able to prescribe more appropriate effort intensity, so that activities in water may have as result more efficient and safer cardiovascular and neuromuscular responses for the people who practice these activities.

Keywords: water activity, heart rate, exercise intensity

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jane M. S. Carvalho, Carmen S. G. Campbell. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física e Saúde, Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

Endereço para correspondência: Jane Maria Silva Carvalho, Rua Padre Cirilo Chaves, 1877. Edifício Vinicius de Moraes, Apt 801, Bairro Noivos – Teresina (PI). CEP: 64045-902 Brasil.

E-mail: jannemcarvalho@hotmail.com

O treinamento no meio líquido tem sido muito procurado nos últimos tempos por propiciar aos seus praticantes melhorias nos sistemas músculo-esquelético e cardiovascular, além de trazer benefícios que auxiliam no tratamento de patologias crônico-degenerativas e prevenir as disfunções motoras Aquatic Exercise Association [AEA] (2008).

Dentre os variados tipos de exercícios no meio líquido, destacam-se os exercícios aeróbios da Hidroginástica, com objetivos de melhorias na resistência cardiorrespiratória e controle de índices metabólicos como colesterolemia, glicemia e da pressão arterial (AEA, 2008).

O controle da intensidade dos exercícios geralmente é obtido através da monitoração da frequência cardíaca (FC), do consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$) ou ainda do lactato sanguíneo. Porém na água devem-se considerar as modificações orgânicas promovidas pela imersão, pressão hidrostática, termorregulação que alteram as respostas fisiológicas ao exercício físico (Caputo, Oliveira, Greco, & Denadai, 2009).

Graef e Kruel (2006) apresentam em seus estudos que a FC por sofrer influência da temperatura, peso hidrostático, posição do corpo, imersão e ainda da FC de repouso, torna o meio líquido, um ambiente peculiar para a prática de exercícios físicos por pessoas sedentárias ou que necessitam de cuidados especializados.

O objetivo desse estudo foi discutir a utilização da frequência cardíaca como meio determinante da intensidade do exercício no meio líquido, já que esta, embora seja de fácil monitoramento, responde diferente quando no ambiente aquático.

EXERCÍCIOS AQUÁTICOS

Desde os tempos mais remotos o exercício aquático é considerado um meio de cura e treinamento, como mostra os hieróglifos egípcios e as esculturas de nadadores e pessoas se exercitando na água. Os antigos romanos e gregos utilizavam também os exercícios na água

como meio de relaxamento. Mas só recentemente as atividades aquáticas tornaram-se extremamente populares (Tarpinian & Awbrey, 2008).

O meio líquido possui propriedades físicas particulares que, em conjunto, facilitam a execução dos exercícios. Dentre elas destacam-se a flutuação, resistência e pressão hidrostática. A utilização destas propriedades durante o exercício aquático traz como consequência inúmeros benefícios para seus praticantes, especialmente adultos e idosos, como melhor rendimento e menores riscos além da melhoria da auto-estima, auto-imagem e do relacionamento social (Neves & Doimo, 2007).

A flutuação oferece muitos benefícios para quem se exercita na água, como a diminuição dos efeitos da gravidade que reduz o peso corporal e, conseqüentemente, a compressão nas articulações. Quanto maior o nível de imersão, maior será o benefício. Um corpo submerso até o pescoço pesa aproximadamente 10% do seu peso; no nível do processo xifoide, 25 a 35% do peso; e no nível da cintura, 50% do peso (AEA, 2008).

Assim como a gravidade promove resistência aos movimentos em solo, a flutuação pode exercer as mesmas ações sobre o exercício na água. Qualquer movimento com objetos flutuantes para o fundo da piscina será dificultado pela força de empuxo (força de flutuação), já movimentos em oposição ao empuxo será facilitado. Este efeito da flutuação é essencial no trabalho de força ou resistência localizada na água (AEA, 2008).

A resistência é explicada por outras duas propriedades físicas da água: a densidade e a viscosidade. O meio líquido é 700 vezes mais denso que o ar e 60 vezes mais viscoso, por isso fornece, de acordo com a velocidade de execução do movimento, uma enorme resistência ao exercício. Na água se trabalha, em um único movimento, músculos agonistas e antagonistas, o que favorece um desenvolvimento equilibrado do corpo (Tarpinian & Awbrey, 2008).

Outro benefício da atividade aquática é a

melhoria circulatória. Este é decorrente da pressão hidrostática, propriedade esta, decorrente da pressão exercida pelas moléculas de um fluido sobre um corpo submerso. Esta pressão aumenta de acordo com a profundidade e com a densidade do líquido. Ela propicia ao praticante de exercícios aquáticos a diminuição de edemas, da pressão arterial e possivelmente da frequência cardíaca (FC), além de ajudar no condicionamento dos músculos respiratórios e equilibrar a sensação tátil (AEA, 2008).

É relevante destacar outra propriedade da água que interfere diretamente nas respostas fisiológicas ao exercício aquático: a temperatura. Exercícios vigorosos realizados em água quente (acima ou em torno de 32°C) promovem aumento do calor interno, elevação do metabolismo e da FC, entre outros. Já exercícios realizados em água fria (abaixo de 26°C) levam a uma diminuição do metabolismo e da frequência cardíaca e as funções circulatórias tornam-se reduzidas, os músculos mais contraídos e propícios a lesões (AEA, 2008).

Devido aos diversos benefícios que a prática de atividade aquática tem promovido, ela tem sido indicada para diferentes faixas etárias como meio de manutenção ou aquisição dos componentes da aptidão física. Estudos apontam melhorias significativas no condicionamento cardiorrespiratório, na composição corporal, no aumento dos níveis de força e de flexibilidade com a prática regular da hidroginástica, proporcionando melhorias na qualidade de vida de seus praticantes (Alberton & Kruehl, 2009).

Exercícios Aeróbios

Os benefícios da prática de exercícios físicos regulares têm sido comprovados, por meio da prevenção, manutenção e aquisição da saúde, por diminuir o desenvolvimento de doenças e auxiliar no tratamento e na reabilitação de diversas patologias, bem como, na melhoria da qualidade de vida (Journal of the American Heart Association, 2007).

A American Heart Association recomenda

exercícios físicos regulares com intensidade moderada a vigorosa, de acordo com a aptidão física individual durante um período de tempo igual ou superior a 30 minutos (Pearson et al., 2002). Estes exercícios elevarão a FC durante sua execução e, a partir da adaptação fisiológica (Almeida & Araújo, 2003), estando a intensidade adequada ao indivíduo, ocorrerá uma redução da resposta cardiovascular para a mesma intensidade.

Além do monitoramento da FC são utilizados ainda para avaliação do rendimento aeróbio parâmetros como o consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$), limiares de lactato e a eficiência muscular (Caputo et al., 2009).

Na água, os exercícios aeróbios variam de acordo com a profundidade de imersão e tem, nas propriedades físicas e nas variáveis fisiológicas, o fator determinante para a intensidade da aula. O impacto é outro meio para promover o condicionamento aeróbio, pois através da utilização ou não dos saltitos pode-se promover um maior, ou menor, gasto energético (AEA, 2008) na água.

Resposta da Frequência Cardíaca no Meio Líquido

A frequência cardíaca (FC) é uma das variáveis fisiológicas mais empregadas na prescrição e controle da intensidade do exercício, por isso o conhecimento da sua resposta antes, durante e após o exercício torna-se essencial à determinação das cargas de treinamento aeróbio (Almeida, 2007).

Durante a prática de exercício aquático ocorrem modificações nas respostas fisiológicas em decorrência da imersão. Estas alterações atingem o fluxo sanguíneo, a termorregulação, o metabolismo, o sistema nervoso e, conseqüentemente a frequência cardíaca e a pressão arterial (Caromano, Themudo Filho, & Candeloro, 2003).

Estudos sobre a resposta da FC durante atividades aquáticas relatam uma tendência para a ocorrência de bradicardia, embora alguns estudos também relatem, com menor frequência, a ocorrência de taquicardia e, mesmo, da não

alteração dos batimentos cardíacos em situação de exercício físico na água (Ovando, 2009).

A Aquatic Exercise Association (AEA) apresenta teorias que explicam porque a FC em meio líquido pode ser menor que no meio terrestre: em meio líquido o corpo sofre menos o efeito da gravidade sobre os sistemas corporais, com isso o retorno venoso é facilitado; O resfriamento corporal que ocorre mais facilmente no meio líquido e a presença do reflexo do mergulho também ajudam a promover uma redução da FC (AEA, 2008).

É válido ressaltar que embora a FC seja uma variável hemodinâmica que deve ser observada para a prescrição de uma atividade física segura, não deve ser considerada verdade absoluta quando observada de maneira isolada no meio líquido (Moraes, Freitas, Araújo, Salomão, & Navarro, 2007).

Determinação da Intensidade do Exercício no Meio Líquido

Segundo Graef e Kruehl (2006) o alto grau de especificidade das atividades realizadas no meio líquido pode levar a um erro grosseiro de prescrição do exercício, se considerar a intensidade do esforço por meio de simples monitoração dos indicadores fisiológicos. A imersão, temperatura e posições corporais adotadas para execução dos exercícios aquáticos podem afetar a resposta desses indicadores durante a prática e em sua recuperação.

A intensidade de exercício aeróbio recomendada, para indivíduos saudáveis, pelo o American College of Sports Medicine (ACSM) é de 55% a 90% da frequência cardíaca máxima (FC_{máx}), 40% a 85% da frequência cardíaca de reserva (FC de reserva), ou ainda, 12 a 16 na escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg (Journal of the American Heart Association, 2007).

Para o controle desta intensidade o ACSM recomenda a utilização da FC e a Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) como indicadores de intensidade de exercício por serem de mais fácil verificação. Porém ele não diferencia o controle dessa intensidade quando as ativi-

dades são praticadas no meio terrestre ou aquático (Journal of the American Heart Association, 2007).

Contudo, se a FC for utilizada para determinação da intensidade de exercício aquático, a AEA recomenda uma diminuição de 7% (5-10 bpm) ou 13% (17 bpm) da FC_{máx} levando-se em consideração a individualidade biológica e o nível de aptidão física, já que esta sofre influência das propriedades físicas da água (AEA, 2008).

Para a identificação ou estimativa da FC_{máx} diversas equações são utilizadas, com base na idade ou através de testes de esforço máximo realizados em esteiras ergométricas ou cicloergômetros. No entanto, estas equações não levam em consideração o nível de treinamento, o meio (líquido ou terrestre) e a FC de reserva como parâmetros para a prescrição do exercício (Bento, Lopes, & Leite, 2009).

Como alternativa para a estimativa da FC_{máx} em exercícios aquáticos, Neves e Doimo (2007) utilizaram em seus estudos com mulheres adultas praticantes de hidroginástica, as fórmulas da FC de treino preconizadas por Karvonen, onde: $FC_{treino} = FC_{repouso} + \% \text{ de trabalho} (FC_{máx} - FC_{repouso})$ e para o cálculo da FC_{máx} a fórmula de Tanaka, Monahan e Seals (2001): $FC_{máx} = 208 - 0.7 \times (\text{idade})$.

Santos, Moraes e Rodrigues (2009) estudando o efeito agudo da hidroginástica na pressão arterial de homens normotensos sugerem o protocolo de $198 - 0.41 \times \text{idade}$ (Sheffield, 1965) para determinar a FC_{máx} e o cálculo da FC de reserva, a subtração entre FC_{máx} e FC de repouso.

Outra forma para se estimar a FC_{máx} para exercícios aquáticos é a fórmula sugerida por Graef e Kruehl (2006), onde a FC_{máx} na água = FC_{máx} em terra - ΔFC . Entende-se por ΔFC a bradicardia decorrente da imersão (profundidade, temperatura e posição corporal utilizadas no exercício)

Deresz et al. (2008) quando utilizaram para a prescrição e controle da intensidade de exercícios em bicicleta aquática o percentual da FC_{máx} obtida pela fórmula da $FC_{máx} = 220 -$

idade observaram que a FC_{máx} ficou 9% abaixo da estimada pela equação.

Em decorrência das diversas possibilidades de aplicação e determinação da FC, a sua estimativa para o controle e prescrição dos níveis de treinamento deve estar atrelada a evidências científicas para, desse modo, assegurar sua fidedignidade (Almeida, 2007).

Outro método para a estimativa da intensidade de trabalho é a Percepção Subjetiva de Esforço que "foi criada com o objetivo de estabelecer relações entre a percepção subjetiva de esforço e os dados objetivos de carga externa, ou de estresse fisiológico", como as alterações da FC diante do esforço (Nakamura, 2005).

Nesse método, os praticantes de exercícios fazem uma auto-análise do seu esforço. Embora seja subjetiva para determinação da intensidade, muitos estudos têm comprovado sua relação com a FC e a zona alvo de treinamento (AEA, 2008).

A resposta da PSE em exercícios aquáticos tem dado bons resultados como indicador da intensidade do exercício, contudo seu uso deve ser bem orientado e treinado, porque a falta de familiarização pode alterar as respostas fisiológicas de esforço durante a prática (Graef & Kruehl, 2006).

CONCLUSÕES

A frequência cardíaca como fator determinante da intensidade nos exercícios aeróbios realizados no meio líquido ainda é motivo de estudos, pois sua determinação é dificultada por situações muito variadas de profundidade, temperatura, além do gênero, idade e composição corporal que influenciará a flutuação.

As equações expostas neste estudo demonstram que ocorre uma variação entre a FC_{máx} estimada para atividades em terra, mas não chega a um consenso sobre qual equação ou correção deve-se fazer para que a estimativa seja próxima a encontrada no meio líquido.

Encontrar um meio mais fidedigno para se chegar a FC_{máx} do exercício na água e, assim, poder estipular intensidade do esforço, fará com que as atividades aquáticas resultem em

respostas mais eficientes para a melhoria cardiovascular e mesmo neuromuscular dos seus praticantes.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Alberton, C. L., & Kruehl, L. F. M. (2009). Influência da Imersão nas respostas cardiorrespiratórias em repouso. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 15(3), 228-232.
- Almeida, M. B. & Araújo, C. (2003). Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 9(2), 104-112.
- Almeida, M. B. (2007). Frequência cardíaca e exercício: Uma interpretação baseada em evidências. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 9(2), 196-202.
- Aquatic Exercise Association – AEA (2008). *Manual do profissional de fitness aquático* (5ª ed.). Rio de Janeiro: Shape.
- Bento, P. C. B., Lopes, M. F. A., & Leite, N. (2009). Resposta da frequência cardíaca em repouso e durante teste incremental máximo realizado em meio terrestre e aquático. *Revista da Educação Física/UEM, Maringá*, 20(4), 597-605.
- Caputo, F., Oliveira, M. F. M., Greco, C., & Denadai, B. (2009). Exercício aeróbico: Aspectos bioenergéticos, ajustes fisiológicos, fadiga e índices de desempenho. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 11(1), 94-102.
- Caromano, F. A., Themudo Filho, M. R. F., & Candeloro, J. M. (2003). Efeitos fisiológicos da imersão e do exercício na água. *Revista Fisioterapia Brasil*, 4(1), 1-5.
- Deresz, C. S., Dantas, E. H. M., Perantoni, C. B., Martins, J. N., Lima, J. R. P., & Novaes, J. S. (2008). Prescrição de exercício em bicicleta aquática para mulheres com utilização da frequência cardíaca e percepção de esforço. *Revista de Medicina do Hospital Universitário*, 34(2), 93-97.

- Graef, F. I., & Kruehl, L. F. M. (2006). Frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço no meio aquático: Diferenças em relação ao meio terrestre e aplicações na prescrição de exercício – uma revisão. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 12(4), 221-228.
- Journal of the American Heart Association (2007). *Circulation*. Disponível em <http://www.circ.aha.org>
- Moraes, C. F., Freitas, T. C., Araújo, M., Salomão, R. M., & Navarro, F.. (2007). Variação da frequência cardíaca, pressão arterial sistêmica, glicemia e duplo produto de forma aguda no ciclismo aquático e indoor. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 1(6), 77-85.
- Nakamura, F. Y., Gancedo, M. R., Silva, L. A., Lima, J. R., & Kokubun, E. (2005). Utilização do esforço percebido na determinação da velocidade crítica em corrida aquática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11(1), 1-5.
- Neves, A. R. M., & Doimo, L. A. (2007). Avaliação da percepção subjetiva de esforço e da frequência cardíaca em mulheres adultas durante aulas de hidroginástica. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 9(4), 386-392.
- Ovando, A. C., Eickhoff, A. C., Dias, J. A., & Winkelmann, E. R. (2009). Efeito da temperatura da água nas respostas cardiovasculares durante a caminhada aquática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 15(6), 415-419.
- Pearson, T. A., Blair, S., Daniels, S., Eckel, R., Fair, J., & Fortmann, S. P. (2002). AHA guidelines for primary prevention of cardiovascular disease and stroke: Consensus panel guide to comprehensive risk reduction for adult patients without coronary or other atherosclerotic vascular diseases. *Circulation*, 106, 388-391.
- Santos, W. F., Moraes, M. R., & Rodrigues, B. M. (2009). Efeito agudo da hidroginástica na pressão arterial em homens normotensos. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 3(16), 383-389.
- Tarpinian, S., & Awbrey, B. J. (2008). *Hidroginástica: Um guia para condicionamento, treinamento e aprimoramento de desempenho na água*. São Paulo: Gaia.



Comparação entre a intensidade de esforço no futebol de campo e futsal em jogadores universitários

Effort intensity comparison of soccer and futsal in university players

D.A.S. Pacheco, A.S.R. Hudson, M.M.S. Leite, R.F. Morandi, D.B. Coelho

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O monitoramento da intensidade de esforço durante as práticas esportivas é essencial para o controle e planejamento do treinamento esportivo. Essa análise pode ocorrer através da frequência cardíaca (FC) devido à relação linear existente entre essa e o consumo de oxigênio. O objetivo deste estudo foi comparar a intensidade de esforço entre as modalidades Futebol de campo e Futsal através do monitoramento da FC de jogadores universitários em jogos competitivos. Participaram do estudo doze homens saudáveis, idade: 22 ± 2.8 anos, que foram monitorados durante jogos de Futebol de campo e Futsal. A intensidade de esforço dos jogos foi considerada como a média dos dois tempos de jogo. A FC média dos jogadores foi maior nos jogos de Futsal em comparação com o Futebol de campo ($p < .01$), tanto em valores absolutos em batimentos por minuto (bpm) quanto em valores relativos (%FCmáx). A FCmáx identificada durante os monitoramentos dos jogos de Futsal não foi diferente em comparação com os jogos de Futebol de campo. Conclui-se que o jogo de Futsal apresenta uma maior intensidade de esforço, mensurada através da FC, em comparação ao Futebol de campo quando jovens praticantes foram avaliados em ambas as modalidades.

Palavras-chave: frequência cardíaca, treinamento, esforço físico

ABSTRACT

Monitoring effort intensity during sport activities is essential to control and plan trainings. This analysis can occur using the individual's heart rate (HR) due to a linear relationship between oxygen consumption and HR. Aim: The aim of this study was to compare the effort intensity between Soccer and Futsal by measuring the HR of university players during competitive matches. Twelve healthy men took part in the study, age: 22 ± 2.8 years, and were monitored during Soccer and Futsal matches. The effort intensity of the matches was considered the mean of the two halves of the match. The players' mean HR was higher during Futsal matches in comparison with Soccer matches ($p < .01$), both the absolute values, in beats per minute (bpm), and the relative values (%HRmax). The HRmax reached during Futsal matches did not differ when compared with Soccer matches. It can be concluded that Futsal matches presented higher effort intensity, measured by HR, in comparison to Soccer when young players were assessed in both sports.

Keywords: heart rate, training, physical exertion

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Diogo Antônio Soares Pacheco, Alexandre Sérvulo Ribeiro Hudson, Matheus Mascarenhas Saccheto Nunes Leite, Rodrigo Figueiredo Morandi, Daniel Barbosa Coelho. Laboratório de Fisiologia do Exercício (LAFISE) do Centro Indesp de Excelência Esportiva (CENESP) da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional; Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG, Brasil.

Endereço para correspondência: Daniel Barbosa Coelho, Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627, Pampulha, CEP: 31270-901 Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: danielcoelhoc@bol.com.br

O Futebol é considerado como uma atividade intermitente de alta intensidade (Bangsbo, 1994; Rienzi, Drust, Reilly, Carter, & Martin, 2000), sendo caracterizado por corridas em alta velocidade de curta duração e composto por atividades que demandam muita força e potência muscular, como saltos, cabeceios e disputas de bola. No entanto, durante mais da metade de um jogo os jogadores ficam parados ou andando. Devido a estas características e pela longa duração do jogo, este esporte exige dos atletas além de um bom nível técnico, bom condicionamento físico (Wisloff, Helgerud, & Hoff, 1998).

O Futsal, desde 1989, é organizado pela FIFA (Federação Internacional de Futebol e Associados) que objetiva a promoção dessa modalidade esportiva e o aumento do número de praticantes. Esse esporte é praticado em uma quadra que mede entre 36 e 42m de comprimento e 18 e 24m de largura, com 4 jogadores de linha e um goleiro atuando em 2 tempos de 20 minutos cronometrados.

O Futebol de campo é realizado em terreno gramado com dimensões entre 64 a 75m de largura e 100 a 110m de comprimento para jogos internacionais, com 10 jogadores de linha e um goleiro e dois tempos de 45min corridos com 15min de intervalo entre eles (Confederação Brasileira de Futebol de Salão -CBFS; 2010); Federação Internacional de Futebol e Associados - FIFA, 2007). Tanto o Futsal como o Futebol de campo são consideradas modalidades intermitentes e de alta intensidade que apresentam semelhanças, mas também características típicas de cada um. Uma das características do futsal é a sua realização em espaço reduzido, o que pode ter uma transferência positiva como método de treinamento específico para o futebol de campo. Além disso, na atualidade, por questões de espaço físico, a prática de futsal tem sido muito frequente entre praticantes não atletas.

Dessa forma, dentre as várias diferenças entre o futebol e futsal, avaliar a intensidade entre essas modalidades pode ser importante para a manipulação e avaliação da carga de

treinamento bem como para a orientação e prescrição destas atividades para atletas e não atletas de acordo com as suas preferências ou limitações.

Observando as características comuns desses esportes e as suas regras específicas, esse monitoramento pode ocorrer através da frequência cardíaca (FC) dos jogadores de maneira prática e aplicável (Hilioscorpi, Pasanen, Fogelholm, Laukkanen, & Manttari, 2003), devido à relação linear existente entre o consumo de oxigênio (VO_2) e a FC (Astrand & Ryhming, 1954; Silami-Garcia, Espirito Santo, Garcia, & Nunes, 2005) que é preferencialmente expressa como percentual da FC máxima (%FC_{máx}) (Karvonen & Vuorimaa, 1988).

Diante disso, o objetivo deste estudo foi comparar a intensidade de esforço entre as modalidades Futebol de campo e Futsal através do monitoramento da FC de atletas universitários durante a participação em jogos competitivos.

MÉTODO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (ETIC-291/09) e respeitou todas as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional da Saúde (Res. 196/96) envolvendo pesquisas com seres humanos e foi obtida dos voluntários a assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido para a participação no estudo.

Amostra

Participaram do estudo doze homens saudáveis, estudantes de Educação Física. Suas características são apresentadas na tabela 1.

Instrumentos

Após uma anamnese e aplicação dos questionários de estratificação de risco (PAR-Q e Fatores de Risco Coronariano) foi utilizado para a medida do consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}) o teste de progressivo (Antonucci et al., 2007) realizado em esteira (Quinton®). O VO_{2max} dos atletas foi medido pelo método de

espirometria de circuito aberto utilizando um espirômetro (BIOPAC®) previamente calibrado antes de cada coleta. Este aparelho registra o consumo de oxigênio a cada incursão respiratória.

O percentual de gordura foi determinado de acordo com o protocolo de Jackson e Pollock (Jackson & Pollock, 1978).

Os voluntários do estudo faziam parte da seleção de atletas de Futebol de campo da sua faculdade. Estes foram avaliados em dois jogos, a semi-final e a final do torneio interno do estabelecimento onde estudavam. O campeonato foi elaborado com uma fase classificatória inicial composta por quatro grupos, sendo que os dois melhores colocados em cada grupo se classificavam para a fase eliminatória constituída por quartas de final, semi-finais e final. Todos os voluntários eram jogadores de linha, portanto os goleiros não foram avaliados.

A temperatura e umidade relativa do ar (URA) foram monitoradas ao longo da realização dos jogos de Futebol de campo (média de $24 \pm 2.8^{\circ}\text{C}$, mínima de 18°C , máxima de 33°C e URA de $55.5 \pm 4.2\%$) e Futsal (média de $22.5 \pm 2.2^{\circ}\text{C}$, mínima de 19°C , máxima de 33°C e URA de $72 \pm 11.2\%$).

Procedimentos

Os mesmos voluntários da avaliação descrita anteriormente foram monitorados em um campeonato de Futsal interno da faculdade de Educação Física na qual eram alunos. A configuração do campeonato foi a mesma descrita acima e os voluntários não necessariamente faziam parte da mesma equipe de Futsal, como ocorrido na equipe de Futebol de campo.

Os jogos de Futsal ocorriam em quadra coberta de acordo com as regras oficiais, em especial sobre o número ilimitado de substituições e tempo de partida cronometrada com bola em jogo. Os torneios aconteceram entre setembro e novembro do ano do estudo.

A intensidade de esforço dos jogos de Futebol de campo foi considerada como a média dos dois tempos de jogo. A intensidade de esforço durante os jogos de Futsal foi consi-

derada somente quando os jogadores estavam em quadra e não quando estavam no banco de reservas. Foi critério de inclusão no presente estudo que os voluntários participassem de pelo menos um jogo completo dos dois jogos de Futebol de campo monitorados, e que este mesmo voluntário participasse também de pelo menos um jogo completo de sua equipe ao longo da realização do campeonato de Futsal.

A FC dos voluntários foi medida e registrada durante os jogos com a utilização de um conjunto de cardiofrequencímetros (Polar Electro Oy, Team System, Finland) e os dados coletados foram analisados utilizando o software "Polar Precision Performance SW 3.0". O aparelho permite o registro da FC por telemetria sem a utilização de um monitor de pulso, cujo uso é proibido em jogos oficiais pelas regras do Futebol, por oferecer risco à integridade do atleta, de seus companheiros e adversários (Figuras e 2). A taxa de amostragem da FC foi de 5s em 5s.

A frequência cardíaca máxima ($FC_{\text{máx}}$) utilizada para a relativização do esforço como $\%FC_{\text{máx}}$ foi considerada como a maior FC individual encontrada entre os jogos de Futsal e Futebol (Barbero-Alvarez et al., 2008), considerando que no Futebol a $FC_{\text{máx}}$ ocorre durante a competição e não de forma estimada ou em testes laboratoriais padronizados (Antonacci et al., 2007).

Análise Estatística

A comparação entre a intensidade de esforço entre os jogos de Futebol de campo e Futsal (FC em bpm e $\%FC_{\text{máx}}$, bem como os valores de $FC_{\text{máx}}$ entre as situações), foi feita através do teste t de Student para amostras pareadas após a confirmação da normalidade dos dados pelo teste Kolmogorov-Smirnov. Os dados estão apresentados como média e desvio padrão. O nível de significância adotado foi de 5%.

Para o cálculo amostral considerou-se um IC de 95% e um poder estatístico do teste de 80%. Para determinação do N mínimo utilizou-se a variável com maior CV ($FC_{\text{máx}}$) e o N mínimo foi de 11 indivíduos.

Tabela 1.

Características da amostra (Valores apresentados como média e desvio padrão)

	Idade	Massa corporal (kg)	Percentual de gordura (%G)	Estatura (cm)	VO _{2max} (mL/kg/min)
N (12)	22 ± 2.8	68.9 ± 7.5	14 ± 3.3	177.5 ± 2.4	42.3 ± 4.0

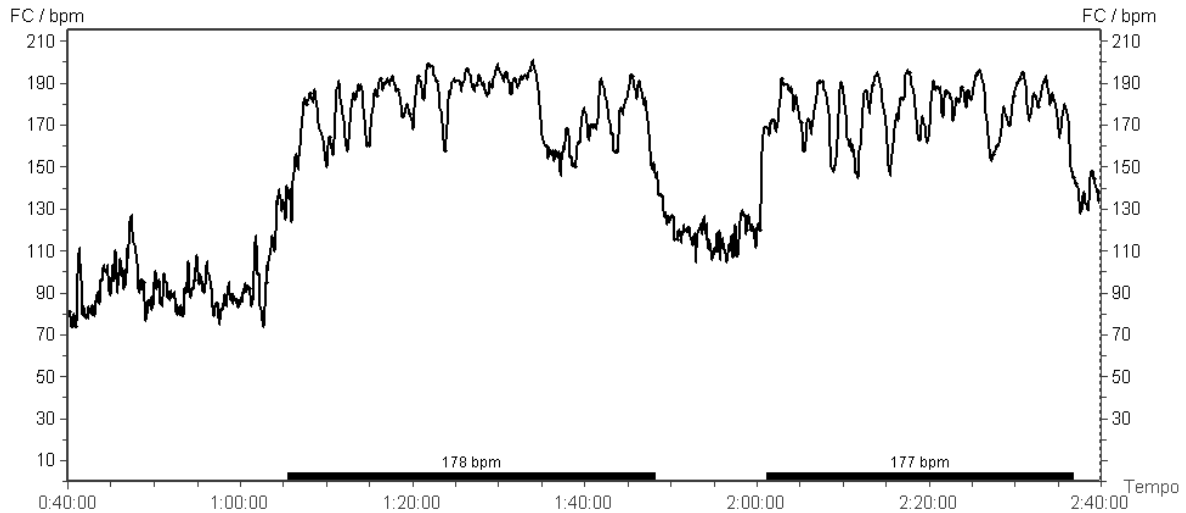


Figura 1. FC em batimentos por minuto (bpm) do jogador “A” durante o jogo de futebol de campo. A linha escura no eixo X representa a duração do 1o e 2o tempo de jogo e a FC média de cada tempo é apresentada sobre a mesma

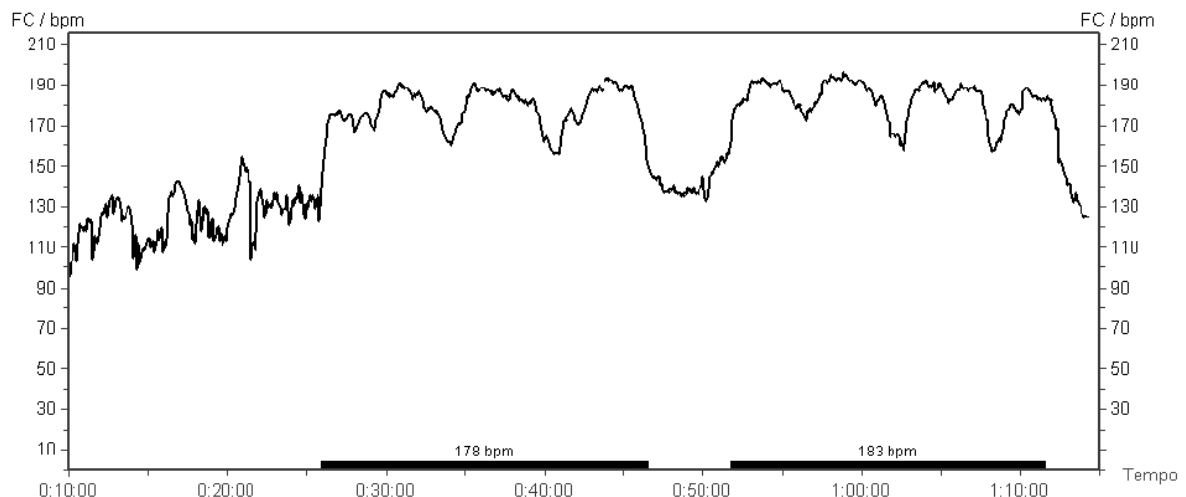


Figura 2. FC em batimentos por minuto (bpm) do mesmo jogador “A” durante um jogo de futsal. A linha escura no eixo X representa a duração do 1o e 2o tempo de jogo e a FC média de cada tempo é apresentada sobre a mesma

RESULTADOS

As figuras 1 e 2 apresentam a FC de um mesmo jogador monitorado durante um jogo de futebol e de futsal com as respectivas médias de FC em bpm para ambos.

Os resultados da intensidade de esforço do

presente estudo representados como FC estão apresentados na tabela 2. Como pode ser observado a frequência cardíaca média (FC_{média}) dos jogadores foi maior nos jogos de Futsal em comparação com o Futebol de campo ($p < .01$). Essa diferença ocorreu tanto para os valores

apresentados de forma absoluta em batimentos por minuto (bpm) quanto em valores relativos (%FCmáx). A FCmáx identificada durante os monitoramentos dos jogos de Futsal não foi diferente em comparação com os jogos de Futebol de campo.

Tabela 2.

Intensidade de esforço apresentada como valores de FC absoluta (bpm) e relativa (%FCmáx) e FCmáx nos jogos de Futebol de campo e Futsal (Valores apresentados como média e desvio padrão)

	Futebol de Campo	Futsal
FCmédia	173.5 ± 12.5	182.0 ± 7.9 *
%FCmáx	87.3 ± 3.4	91.7 ± 2.3 *
FCMax	196.7 ± 9.2	196.7 ± 8.0

*Diferença em relação ao Futebol de campo ($p < .01$)

DISCUSSÃO

O principal achado desse estudo foi que a intensidade de esforço dos jogadores foi maior quando os mesmos jogaram Futsal em comparação ao Futebol de campo, utilizando a FC como parâmetro de intensidade.

Existem diferenças intra-individuais na produção aeróbica de energia durante um jogo de Futebol devido à variedade de fatores que influenciam a intensidade na qual o mesmo é realizado, como por exemplo, a motivação, o condicionamento físico, as limitações táticas e o posicionamento do time (Di Salvo & Pigozzi, 1998). Desta forma, se entre momentos diferentes da prática de uma mesma modalidade existem diferenças entre a intensidade de esforço para um mesmo indivíduo, essa diferença pode ser agravada quando essa comparação é feita entre modalidades diferentes praticadas pelo mesmo praticante como observado no presente estudo.

Bangsbo (1994) argumenta que parâmetros de esforço e rendimento, como FC e distância percorrida podem ser diferentes entre indivíduos no Futebol em um mesmo jogo ou em jogos diferentes por vários motivos. Por questões metodológicas e pelo fato argumentado pelo autor anteriormente citado, os mesmos indivíduos foram avaliados nas duas modali-

dades sob condições competitivas e foi identificado que o Futsal apresenta uma maior intensidade de esforço em comparação com o Futebol de campo.

O Futsal é realizado em uma duração e quadra de jogo menores, além de um número reduzido de jogadores em comparação ao Futebol de campo. Tais aspectos contribuiriam para que essa modalidade impusesse uma intensidade de esforço alta, um componente de produção de energia anaeróbia, em especial aláctica, maior em ações de alta intensidade ocorrendo de forma mais freqüente, mas com menor duração em relação ao futebol de campo. Este por sua vez, pelas suas dimensões, permite que cada ação de alta intensidade quando ocorre, dure mais tempo com um componente de produção de energia anaeróbia láctica maior. Como o número de jogadores também é maior isso possibilita pausas para recuperação entre os estímulos mais intensos. Esses momentos de pausa se fazem necessários já que o jogo de futebol de campo é realizado de forma contínua e não cronometrada.

A diferença da área de jogo pode ser um dos fatores que influencia na maior intensidade média dos jogos de futsal. Hoff, Wisloff, Engen, Kemi e Helgerud (2002) registraram uma intensidade de esforço de 91.3 %FCmáx em um jogo em campo reduzido com duas equipes compostas por cinco jogadores cada e com constante reposição de bola. Com um número reduzido de jogadores estes participam mais e de forma mais efetiva no jogo ou atividade, o que aumentaria a intensidade de esforço de cada atleta. Esse fato foi descrito por Sassi, Reilly, e Impellizzeri (2004) que registraram uma maior intensidade de esforço no treino com equipes compostas por quatro jogadores em comparação com o treino com equipes compostas por oito jogadores. Ambos os estudos citados avaliaram jogadores de Futebol de campo.

Entretanto, o estudo de Eniseler (2005) não corrobora com a suposição feita pelo presente estudo. O autor encontrou valores de FC menores em treinamentos em campo reduzido

(135 ± 28 bpm) em comparação com jogos oficiais (157 ± 19 bpm). Esses autores avaliaram uma atividade em que mesmo com uma área reduzida, o número de atletas foi grande, 11 atletas, em comparação com o Futsal ou outras atividades avaliadas em campo reduzido. Esses resultados sugerem que a participação dos atletas não é inversamente proporcional à diminuição do espaço físico, existindo uma proporção ótima entre a redução do espaço, número e a atuação dos jogadores.

A redução de espaços no Futebol também foi estudada por Coelho et al. (2008) que avaliaram a intensidade de esforço representada como %FCmáx e valores absolutos de FC entre jogos coletivos. Esses autores avaliaram jogadores durante treinamento em campo reduzido e jogos oficiais de Futebol de campo e observaram similaridade entre as atividades em ambos parâmetros utilizados. Os resultados indicaram as atividades em campo reduzido como formas mais específicas de treinamento físico e técnico.

Diferentemente do Futebol de campo, o jogo de Futsal é cronometrado e interrompido quando a bola está fora de jogo, o que favorece a recuperação dos atletas entre os esforços máximos. Isso possibilita que quando os mesmos voltem a atuar e o cronômetro seja reativado, estes estejam mais recuperados. Essa característica faz com que um jogo de Futsal tenha cerca de 76min e que o tempo real de jogo (40min) seja similar ao tempo de pausa (36min) (Garcia, 2004). Avaliando somente o tempo cronometrado de jogo Barbero-Alvarez et al. (2008) identificaram que 83% desse tempo os jogadores estava acima de 85% FCmáx.

Outra característica que diferencia o Futsal do Futebol de campo é a quantidade de substituições permitida. Podem ser realizadas somente três substituições de atletas ao longo do jogo de Futebol de campo e no Futsal esse número é ilimitado. Essa característica possibilita que jogadores cansados sejam substituídos e que um ritmo intenso de jogo seja possível por grande parte do jogo. Os atletas de Futsal podem se esforçar muito em pouco tempo sob

a possibilidade de saírem e se recuperarem para voltarem posteriormente. No Futebol de campo isso não ocorre. A relação de intensidade entre tempo de atuação e tempo de duração total de determinada atividade, que é peculiar do Futsal, foi investigada por Martin-Silva et al. (2005). Neste estudo foram avaliados dois jogos de Futsal feminino. Os autores apresentaram os resultados considerando-se o tempo total do jogo (TTJ) e o tempo de atuação em quadra (TAQ), que se consistiu somente do tempo em que a jogadora estava jogando. O TTJ foi relativo à soma do tempo em que as voluntárias estavam em quadra jogando, no banco de reservas e no intervalo entre o primeiro e segundo tempo. Em um dos jogos a intensidade foi 69 ± 11 %FCmáx considerando-se o TTJ e 89 ± 3 %FCmáx considerando-se TAQ. No outro jogo os resultados foram 64 ± 4 %FCmáx e 86 ± 13 % da FCmáx, considerando-se o TTJ e o TAQ respectivamente. Os valores de FC do TAQ do estudo citado, que foi a mesma forma utilizada no presente estudo, foram próximos, mas um pouco abaixo dos encontrados no presente estudo.

Outras análises que monitoraram a FC em jogadores de Futsal, como Álvarez, Hermoso e Vera (2004) avaliaram oito atletas profissionais masculinos durante cinco jogos oficiais do campeonato espanhol. A intensidade média foi 89.5 ± 1.4 %FCmáx, sendo que a FCmáx foi definida como a maior FC registrada entre um teste de laboratório e nos jogos avaliados diferentemente do presente estudo. Além desse aspecto, a FC dos jogos foi similar aos valores aqui encontrados.

Outra investigação realizada na Espanha mostrou que não houve diferença entre a FC média de jogadores profissionais e não profissionais durante jogos de Futsal (Medina, Sallillas, Virón, & Marqueta, 2002). Os autores também encontraram valores médios similares ao presente estudo, entre 85-90 %FCmáx. Por outro lado, Garcia (2004) registrou a FC de dois jogadores da seleção Sub-20 da Venezuela em 3 partidas amistosas e determinou que os atletas permaneceram em uma intensidade

entre 75-85% FC_{máx} durante os jogos avaliados.

Por sua vez, Castagna et al. (2007) registraram a FC em jogos recreacionais de Futsal realizado em campo e dimensões reduzidos. A idade média dos voluntários foi 16.7 anos e os jogos foram realizados como parte da educação física escolar dos voluntários. Nesse estudo, somente um voluntário foi avaliado em cada jogo e os resultados indicaram uma intensidade média de 83.5 ± 5.4 %FC_{pico}, correspondente a 75.3 ± 11.2 do VO₂pico., sendo a FC_{pico} definida como a maior FC registrada durante a realização de um teste máximo de campo.

No presente estudo a intensidade de esforço dos voluntários durante os jogos de Futebol foi de 87.33 ± 3.44 FC_{máx}, que foi similar ao estudo de Tumilty (1991), o qual avaliou 16 jogadores da categoria júnior de um time australiano e foram observados valores médios de intensidade de esforço de 87% FC_{máx}. No entanto, a análise ocorreu em um jogo de Futebol simulado e a FC_{máx} foi determinada em uma situação de laboratório. Adicionalmente, a intensidade foi maior que outros estudos avaliados muito provavelmente porque estes monitoraram jogos amistosos (Mohr, Krusturp, Nybo, Nielsen, & Bangsbo, 2004), ou jogadores mais velhos (Reilly & Keane, 2002).

No Futebol de campo, é notório que existe uma queda de rendimento ao longo do jogo (Mohr, Krusturp, Nybo, Nielsen, & Bangsbo, 2004) principalmente no segundo tempo (Mortimer et al., 2006). Tal aspecto acontece em especial pela depleção de glicogênio muscular (Bangboo, 1994). Essa característica tem relação direta com a intensidade e duração da atividade. No Futebol de campo as atividades anaeróbias lácticas e aláticas são similares ao Futsal, no entanto, mesmo considerando que o tempo total de uma partida de Futsal (76 min) não seja tão menor do que um jogo de Futebol, este não tem pausas para recuperação como ocorre no primeiro.

Quando o parâmetro de comparação entre

as modalidades em relação à demanda fisiológica é à distância percorrida, algumas diferenças também são apontadas entre as modalidades aqui estudadas. Um jogador de Futebol de campo percorre distâncias entre 10 e 11 km durante um jogo dependendo da posição desempenhada pelo mesmo com uma velocidade média de 7 km/h.

Em um jogo de Futsal existe uma grande variação entre as análises em relação à distância percorrida durante o jogo, permanecendo entre 2010.27 m (Araújo, Andrade, Júnior, & Ferreira, 1996) e 7876.97 m (Moreno, 2001), sendo em média cerca de 5 km. Ainda assim, deve-se considerar que a distância percorrida em um jogo de Futsal tem relação direta com o tempo em que o jogador permanece em quadra e esse varia de acordo com sua posição, apresentando valores médios próximos de 30min (Soares & Filho, 2006). Desta forma pode-se observar que em valores médios, um jogador de Futsal tem uma velocidade de 10 km/h, valor maior em comparação ao Futebol de campo. Além desse aspecto, deve-se considerar que essa distância é percorrida em um espaço menor, que é a quadra e com piso duro.

O espaço reduzido entre os atletas da mesma equipe e adversários faz com que os deslocamentos ocorram em maiores velocidades de arrancadas e mudanças de direção em menores distâncias e períodos de tempo, o que não ocorre no Futebol de campo. Uma dessas consequências é que no Futebol de campo ocorre um sprint a cada 90s, o que possibilita que os jogadores possam ficar parados em aproximadamente 17% do jogo (Reilly, Bangsbo, & Franks, 2000) e no Futsal isso ocorre a cada 60s (Moreno, 2001). Pode-se observar por esses parâmetros que no Futsal identificam-se uma maior frequência de atividades de alta intensidade e curta duração promovendo assim uma maior intensidade média em comparação com o Futebol.

O presente estudo apresenta algumas limitações como a variável principal, a FC, apresentada como indicador da intensidade de esforço, já que essa variável sofre interferência de fato-

res emocionais e a relação FC x VO₂ seja questionável em atividades intermitentes. No entanto foi observado por Bagsbo (1994) que como no futebol predominam exercícios dinâmicos com grandes grupos musculares e a intensidade do exercício é regularmente alta, o aumento da FC seria maior em decorrência do exercício do que poderia ser por alguma alteração emocional. Além disso, os mesmos autores também identificaram correlação alta e positiva para a relação FC × VO₂ para jogadores de futebol em atividades progressivas contínuas e intermitentes.

Outro fator limitante seria a diferença de intensidade entre jogadores de diferentes posições como também levantado por Bagsbo (1994), no entanto foram avaliados os mesmos indivíduos em ambas as modalidades e comparados de forma dependentes.

Conclui-se que o jogo de Futsal apresenta uma maior intensidade de esforço, mensurada através da FC, em comparação ao Futebol de campo quando jovens saudáveis foram avaliados em ambas as modalidades. Tal informação pode ser considerada para o planejamento da carga de treinamento, orientação e prescrição destes exercícios para atletas e não atletas de Futebol ou Futsal. Outros estudos, incluindo a presença de torcidas (contra/favor) e em e em ambiente de treino e jogo poderão apresentar maiores informações sobre o assunto.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

CNPQ, FAPEMIG, Ministério do Esporte e FINEP.

REFERÊNCIAS

Antonacci, L., Mortimer, L.A.C.F., Rodrigues, V., Coelho, D.B., Soares, D.D., & Silami-Garcia, E. (2007). Competition, estimated, and test maxi-

mum heart rate. *Journal Sports Medicine Physics Fitness*, 47(4), 418-421.

Araújo, T.L., Andrade, D.R., Júnior, A.J., & Ferreira, M. (1996). Demanda fisiológica durante um jogo de futebol de salão, através da distância percorrida. *Revista da APEF*, 11(19), 12-20.

Astrand, P.O., & Ryhming, I. (1954). A nomogram for calculation of aerobic capacity (physical fitness) from pulse rate during submaximal work. *Journal of Applied Physiology*, 7, 218-221.

Bagsbo J. (1994). The physiology of soccer, with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*, 151(619).

Barbero-Alvarez, J.C., Soto, V.M., Barbero-Alvarez, V., & Granda-Vera, J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of Sports Science*, 26, 63-73.

Castagna, C., Belardinelli, R., Impellizzeri, F., Abt, G., Coutts, A., & D'Ottavio, S. (2007). Cardiovascular responses during recreational 5-a-side indoor soccer. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10, 89-95.

Coelho, D.B., Rodrigues, V., Condessa, L.A., Mortimer, L.A.C.F., Soares, D.D., & Silami-Garcia, E. (2008). Intensidade de sessões de treinamento e jogos oficiais de futebol. *Revista Brasileira de Educação Física & Esportes*, 22(3), 211-218.

Confederação Brasileira de Futebol de Salão - CBFS. (2010). *Livro nacional de regras de futsal, 2010*. Retirado em 14 junho de 2010, de <http://www.cbfs.com.br>.

Di Salvo, V., & Pigozzi, F. (1998). Physical training of football players based on their positional rules in the team. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 38, 294-297.

Eniseler, N. (2005). Heart rate and blood lactate concentrations as predictors of physiological load on elite soccer players during various soccer training activities. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(4), 799-804.

Fédération Internationale de Football Association - FIFA (2007). *Laws of the game 2009/10*. Retirado em 14 junho de 2010 de <http://www.fifa.com>

Garcia, G.A. (2004). Caracterización de los esfuerzos en el fútbol sala basado e el estudio cinematográfico y fisiológico de la competición. *Lecturas*, 77. Retirado de <http://www.efdeportes.com/efd77/futsal.htm>

Hilioscorpi, H.K., Pasanen, M.E., Fogelholm, M.G., Laukkanen, R.M., & Manttari, A.T. (2003). Use of heat rate to predict energy expenditure from

- low to high activity levels. *International Journal Sports Medicine*, 24, 332-336.
- Hoff, J., Wisloff, U., Engen, L.C., Kemi, O.J., & Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training. *Journal of Sports Medicine*, 36(3), 218-221.
- Jackson, A.S., & Pollock, M.L. (1978). Generalized equations for predicting body density of men. *Journal of Nutrition*, 40(3), 497-504.
- Karvonen, J., & Vuorimaa, T. (1988). Heart rate and exercise intensity during sports activities: Practical application. *Sports Medicine*, 5(5), 303-312.
- Martin-Silva, L., Coelho, D.B., Condessa, L.A., Mortimer, L.A., Araújo-Ferreira, A.P., & Silami-Garcia, E. (2005). Intensidade de jogos oficiais de futsal feminino. *Revista Mineira de Educação Física*, 2, 519- 527.
- Medina, J.A., Salillas, L.G., Virón, P.C., & Marqueta, P.M. (2002). Necesidades cardiovasculares y metabólicas del fútbol sala: Análisis de la competición. *Apunt Educación Física y Deportes*, 67, 45-51.
- Mohr, M., Krstrup, L., Nybo, L., Nielsen, J., & Bangsbo, J. (2004). Muscle temperature and sprint performance during soccer matches: Beneficial effect of re-warm-up at half-time. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 14, 156-162.
- Moreno, J.H. (2001). Análisis de los parámetros espacio y tiempo en el fútbol sala. La distancia recorrida, el ritmo y dirección del desplazamiento del jugador durante um encuentro de competición: Los casos de Gay (defensa), C. Marrero (cierre), J. Beto (pivote), J. Limones (ala) y J. Claveria (portero). *Apunts Educación Física y Deportes*, 65, 32-44.
- Mortimer, L., Condessa, L., Rodrigues, V., Coelho, D., Soares, D., & Silami-Garcia, E. (2006). Comparação entre a intensidade do esforço realizada por jovens futebolistas no primeiro e no segundo tempo do jogo de Futebol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(2), 154-159.
- Reilly, T., & Keane, S. (2002). *Estimation of physiological strain on Gaelic football players during match-play*. In Fourth World Congress of Science and Football.
- Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometrics and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Science*, 18, 669-683.
- Rienzi, E., Drust, B., Reilly, T., Carter, J., & Martin, A. (2000). Investigation of anthropometrics and work-rate profiles of elite South American international soccer player. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40(2), 162-169.
- Sassi, R., Reilly, T., & Impellizzeri, F. (2004). A comparison of small-sided games and interval training in elite professional soccer players. *Journal of Sports Science*, 22(6), 562.
- Silami-Garcia, E., Espirito Santo, L.C., Garcia, A.M., & Nunes, V.N.G. (2005). Energy expenditure of professional soccer players during official games. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(5), S87.
- Soares, B.H., & Filho, H.T. (2006). Análise da distância e intensidade dos deslocamentos numa partida de futsal, nas diferentes posições de jogo. *Revista Brasileira de Educação Física e Esportes*, 20(2), 93-101.
- Tumilty, D. (1993). *The relationship between physiological characteristics of junior soccer players and performance in a game simulation*. In Second World Congress of Science and Football. Eindhoven, London: E & FN Spon.
- Wisloff, U., Helgerud, J., & Hoff, J. (1998). Strength and endurance of elite soccer players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(3), 462-467.

Corpo, mídia e sociedade: O caso da revista “Corpo a Corpo”

Body, media and society: The case of the “Corpo a Corpo” magazine

T.M. Tolentino, L.O.T. Assumpção

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Com o crescimento da cultura de consumo, o corpo adquiriu novos e diferentes significados sociais e é utilizado pela mídia e pelas relações de consumo para vender estilos de vida, produtos, bens e serviços. Este estudo tem como objetivo analisar o discurso do culto ao corpo e os valores a ele relacionados e sua veiculação pelos meios de comunicação de massa, como pela revista “Corpo a Corpo”, da editora Escala – Brasil, ano de 2008. Utilizou-se uma pesquisa baseada na análise do discurso da revista “Corpo a Corpo”. Esta é rotulada pelo Instituto Verificador de Circulação como revista de beleza especializada em divulgar assuntos referentes à produção e à construção de padrões estéticos de corpo. Apresenta matérias e reportagens que trazem novidades sobre beleza, maquiagem, tratamento e cuidados com o cabelo, pele, dieta, nutrição, moda, ginástica e saúde. Também divulga modelos e padrões que sugerem e estimulam protótipos de beleza. Conclui-se, contudo que, “Corpo a Corpo” possui a pretensão de estimular o que é mais adequado às consumidoras, orientar suas escolhas e até indicar os limites de escolhas. Através de recursos e estratégias diversas, a revista procura persuadir as leitoras a adquirir e construir o que se considera como corpo “perfeito”.

Palavras-chave: corpo, mídia, revista, análise do discurso, sociedade de consumo

ABSTRACT

Following the growth of the consumer culture, the body assumed new and different social meanings and it has been used by the media and consumption relations to sell lifestyles, products, goods and services. This study aims to analyze the speech of body worship and the values related to it and its serving by means of mass communication, such as the magazine “Corpo a Corpo”, published by Editora Escala – Brasil, year 2008. We used a study with based on the speech of “Corpo a Corpo” magazine. “Corpo a Corpo” is labeled by the Inspector Institute of Circulation as a beauty magazine specialized in disclose subjects associated to production and construction of esthetic body standards. It presents issues and stories that bring news about beauty, makeup, treatment and hair care, skin, diet, nutrition, fashion, fitness and health. It also publishes models and patterns that suggests and stimulates prototypes of beauty. The magazine explores the modifications in body appearance. We conclude, however, “Corpo a Corpo” has the pretension to encourage what is best suited to the consumers, guide their choices and even indicate the limits of their choices. Throughout various resources and strategies, the magazine seeks to persuade the readers to build and acquire what is considered as the “perfect” body.

Keywords: body, media, magazine, analyze the speech, consumer society

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Thatiana Maia Tolentino. Secretaria Municipal de Esportes e Lazer; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Luis Otávio Teles Assumpção. Universidade Católica de Brasília - UCB, Brasil.

Endereço para correspondência: Thatiana Maia Tolentino, Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Universidade Estadual de Montes Claros, Av. Dr. Rui Braga, S/N - Vila Mauricéia, CEP 39401-089 - Montes Claros, MG - Brasil.

E-mail: thatianam@hotmail.com

As sociedades industriais contemporâneas podem ser pensadas como sociedades da imagem e do consumo. Compõem-se de indústrias que colocam no mercado, diariamente, novos produtos, novos bens e novos serviços, vendendo múltiplos estilos de vida, desejos de felicidade, sonhos e aspirações.

Trata-se de uma sociedade na qual se incita o consumismo, o qual é veiculado como valor supremo, convertendo desejos e fantasias em necessidades, individuais e coletivas. Neste consumismo desenfreado os indivíduos reconhecem-se uns nos outros, absorvem imagens, estabelecem formas particulares de interação social, constroem fugazes identidades (Barbosa, 2004; Hill, 2006; Le Breton, 1995).

Ganha forma uma cultura específica, ao mesmo tempo individualizada e massificada, constituída por um conjunto de símbolos, de mitos, de um sistema de projeções e de identificações com imagens da vida corrente e da vida imaginária, construídas e reconstruídas diariamente (Coelho, 1998; Morin, 1997). Resultante de múltiplas técnicas ultra-modernas, esta cultura veicula no imaginário os temas da felicidade pessoal, do amor, da sedução, transformando desejos e sonhos em fetiches consumistas, com o objetivo primordial da satisfação imediata, se possível realizada por todos. Seu campo de ação é global, quer alcançar grandes universos sociais em reduzidíssimo espaço de tempo. Com recursos da internet, da imprensa escrita, do rádio, da televisão e de outras tecnologias de comunicação transmite a mesma informação, simultaneamente, em tempo mínimo, a todos os recantos do planeta.

Guy Debord (1987), autor do importante livro “A Sociedade do Espetáculo” mostra como as imagens, sob formas particulares – informação ou propaganda, publicidade ou consumo – constituem o modelo atual de vida dominante na sociedade, representando os meios de comunicação de massa somente o seu aspecto mais visível e mais superficial. Explica o espetáculo como uma forma de sociedade em que a vida real é pobre e fragmentária e os indivíduos são obrigados a contemplar e a consumir as

imagens de tudo o que lhes falta em sua existência real. Na sua opinião “Dentro de uma imagem é possível justapor sem contradição qualquer coisa; o fluxo de imagens carrega tudo, independente do que o espectador possa entender ou pensar” (Debord, 1997, p.188). É com base neste princípio que a indústria cultural apresenta o consumo como o caminho para a realização pessoal, difundindo a idéia do querer incessante, fazendo do consumidor um ser sempre insatisfeito, desejando cada vez mais.

Mezan (2002, p.306) mostra que as revistas não se referem “tanto ao que queremos ter, mas ao que queremos ser: grandes, poderosos, belos, enaltecidos, e invulneráveis”. Para isso as revistas recorrem a “símbolos que podem mobilizar”, valendo-se do sentimento de identidade para com as leitoras. O desejo narcísico utiliza-se do anseio de se pertencer a um grupo, de se diferenciar das pessoas, de se identificar com elas. Para a promoção deste culto os mídia lançam mão de anúncios e matérias que enfatizam a beleza, a juventude, a saúde, procurando associar estes aspetos aos bens e produtos que promovem.

Neste estudo analisaremos o corpo espetacularizado pela mídia através da análise do discurso e da construção dos padrões culturais, tomando como objeto uma revista de ampla circulação nacional brasileira: “Corpo a Corpo”, revista feminina com foco no corpo.

Culto ao corpo

O culto ao corpo assume posição destacada nesta cultura, configurando-se como um símbolo identitário da sociedade moderna. Proliferam-se discursos em torno de um imaginário corporal, o qual impregna a vida das pessoas. Imagens midiáticas, sedutoras e atraentes, buscam transformar os indivíduos em potenciais consumidores de beleza e estética. Vivemos sob o império de uma “era narcísista dos corpos”, onde somente a imagem corporal da jovialidade e da beleza é valorizada. Consumidores parecem converter-se em prisioneiros de uma aparência programada e descartável (Costa & Venâncio, 2004).

Atividades físicas, cirurgias plásticas e corretivas, implantes e próteses, anabolizantes, ingestão de medicamentos, cosméticos, roupas, uma enormidade de investimentos em novos equipamentos de beleza e em técnicas ultramodernas invadem o mundo moderno. As portas estão abertas e o discurso dominante diz depender apenas de nós para alcançarmos a felicidade, a realização, o sucesso. Programas de televisão, revistas e jornais dedicam enormes espaços divulgando as últimas novidades da idolatria corporal: regimes alimentares, produtos para a saúde e cuidados corporais (Castro, 2007; Folletto, 2001; Morin, 1997).

As grandes indústrias invadiram e dominaram o mercado, produzindo bens e equipamentos – aparelhos de ginástica, roupas, tênis, suplementos nutricionais, vitaminas, etc.

O corpo se fragmenta e se torna cada vez mais efêmero e provisório recompondo-se conforme as necessidades mercadológicas da cultura de consumo, sempre havendo a possibilidade de se esculpir ou de se redesenhar. Ele é um material inacabado, “um rascunho a ser corrigido”, nas palavras de David Le Breton (1995).

Atletas esportivos tornam-se “os superhomens” midiáticos. São objetos de consumo, de identificação, de projeção. Agem como verdadeiras “estruturas mitológicas”, são “produtos-personagens” (Folletto, 2001, p.27), altamente estratégicos na vendagem dos meios de comunicação.

Revistas

Revistas são espaços privilegiados de representações coletivas. Textos, fotos, imagens e anúncios publicitários, veiculam discursos de desejo e de sedução corporal. Apresentam o microcosmo dos valores fundamentais da cultura de massa: a afirmação da individualidade privada, do bem-estar, do amor, da felicidade (Morin, 1997). O universo feminino é um chamariz. No Brasil existem dezenas de revistas para esse público subdivididas por faixas etárias e áreas temáticas (moda, comportamento, casa e decoração, variedades, beleza, saúde,

etc.). Estas revistas apresentam dicas de beleza, exercícios físicos, cuidados com a pele e o cabelo, produtos alimentares, intervenções cirúrgicas, envoltos em um discurso de convencimento, mesclando argumentos estéticos e técnicos, com o objetivo de tornar o corpo mais atraente, promovendo a ideologia da beleza e juventude eterna para a mulher.

Uma importante revista nacional no ramo é “Corpo a Corpo”, publicada mensalmente pela editora Escala e classificada pelo Instituto Verificador de Circulação (IVC) como revista de beleza.

MÉTODO

Para a realização da pesquisa e interpretação da realidade social a qual nos propomos, empregaremos uma metodologia qualitativa. Os métodos qualitativos são apropriados quando o fenômeno em estudo é revestido de subjetividade, busca de significados e sentidos interpretativos e não tendem à quantificação. Normalmente são usados quando o entendimento do contexto social e cultural é um elemento importante para a pesquisa (Liebscher, 1998).

Analisaremos a construção discursiva de padrões corporais idealizados pela mídia, em particular pela revista “Corpo a Corpo”, no ano de 2008, nas edições: 232 a 240 - através dos discursos utilizados pela revista para mostrar e divulgar padrões estéticos de corpo como objeto de consumo, desconsiderando o corpo natureza, o corpo humano.

A revista “Corpo a Corpo” ilustra bem os modelos de corpo divulgados e disseminados na atual sociedade. Esta revista faz uso de diferentes recursos em seu processo de produção e veiculação dos discursos de beleza. Nos discursos, diferentes níveis de subjetividade perpassam e atravessam vários pontos, materializados em opiniões, predições, aconselhamentos: um discurso de composição complexa e heterogênea (Braga, 2003). Para tanto, utilizamos uma abordagem diferenciada. Através das bibliografias lidas e estudadas traçamos e selecionamos diferentes recursos e estratégias apontados pelos autores como utilizados pela mídia em

geral e pelas revistas. A partir da seleção destes recursos e estratégias foi feita a análise de cada uma das revistas “Corpo a Corpo” buscando e destacando nelas os pontos evidenciados.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O principal produto da revista “Corpo a Corpo” é o corpo feminino, sobre o qual são veiculados discursos e direcionado olhares, sempre suscitando desejos e indicando caminhos: “modele as curvas e arrase” (Corpo a Corpo, Edição 235, capa). Conquistas como o amor, o sucesso, a felicidade podem ser atingidas graças ao consumo de uma roupa, um perfume, um shampoo, um simples batom. A individualidade privada e o hedonismo se afirmam. Bens materiais e simbólicos são compartilhados como se tratassem de um “plano personalizado. Treino+dieta para cada idade. Mantenha-se enxuta e durinha aos 20, 30, 40, 50...” (Corpo a Corpo, Edição 237, capa).

O discurso de “Corpo a Corpo” alimenta sonhos, desperta desejos, estimula fantasias. Quer fazer acreditar que a felicidade está tão próxima, no fetiche de um produto. A bela atriz Deborah Secco, vestida em uma lingerie branca, bebendo champagne em um iate em alto mar, seduz (azendo publicidade a uma marca de lingerie – Edição 232); a modelo Jaqueline Kurry traja roupas de malha em um cenário paradisíaco (publicidade de fitness & casual, marca de roupas de malha e de ginástica – Edição 234); a atriz Taís Araújo, negra, de cabelos pretos e crespos contracena com a apresentadora Adriane Galisteu, branca, de cabelos loiros e lisos, em fotos maravilhosas, com o slogan: “algumas mulheres não esperam, fazem a vida acontecer” (publicidade a uma marca de shampoo e condicionador – Edição 233).

Com um discurso sempre otimista e idealizado, “Corpo a Corpo” quer fascinar, construindo um mundo idílico e encantador construindo discursos e expectativas através de afirmação como: “Começamos com a bela Danielle Winits, morena, 11 quilos mais magra, e des-

lumbrante, revelando seus segredos para ser uma das mulheres mais admiradas do País” (Corpo a Corpo, Edição 239, p.06). Nestes sonhos de consumo, a revista opera em vários níveis, com múltiplos recursos e estratégias persuasivas para atrair, seduzir, entreter, encantar os consumidores. Fornece imagens e modelos que irão dar forma às aspirações das leitoras, “propondo mitos, heróis, ideologias e receitas práticas para a vida privada” (Folletto, 2001, p.15).

Lembra Mezan (2002) que ninguém compra algo porque é bom ou por uma decisão exclusivamente racional. Compra-se, antes, pelo conteúdo manifesto, o qual veicula significados latentes. Esses conteúdos estão implícitos nos anúncios e nos discursos, com promessas de vencer a competição pelo amor do outro, aplacar as angústias e ansiedades, ser aceito e sentirem-se seguros, superar e vencer oponentes. Seduzindo, envolvendo, atraindo sutilmente, os anúncios nos dizem que, ao consumirmos um produto, alcançaremos a felicidade, o poder, o amor, o sucesso.

Os corpos perfeitos são os objetos do desejo, sempre modelados, magros, jovens, quase desnudos que veiculam estereótipos de beleza. É o discurso imperativo do consumismo que através da idealização do corpo requer modelos de referência, tal como pode ser apreciado no texto; “‘Esse, sim, é o corpo ideal para cada uma’ [...] Quer saber como ela esculpiu formas tão perfeitas e – acredite! – ficou bem longe da celulite? Praticando muuuuito esporte” (Corpo a Corpo, Edição 236, p. 04). O corpo veiculado pelos meios de comunicação de massa não é um corpo natural é imagem “texto não-verbal que representa um ideal. É o que denominamos corpo-mídia: construído na mídia para significar e ganhar significado nas relações midiáticas” (Camargo & Hoff, 2002, pp.26-27).

Novos produtos e serviços corporais são lançados a cada dia, difundindo a idéia de um “objeto de consumo e imagem perfeita a ser perseguida e atingida pela atual sociedade” (Garrini, 2009, p.04). A revista fornece informações para aquelas que se pretendem belas,

abrindo espaço para anunciantes de produtos femininos como roupas íntimas, cosméticos, shampoos, condicionadores, cremes de pele, perfumes, roupas de malha, roupas de banho, produtos alimentícios diet e light, produtos de higiene íntima e jóias. Funcionam como “departamentos auxiliares de consumo (os anúncios são pagos, em geral, por indústrias de roupas, cosméticos, diversões, etc.) do que como um sistema fortemente caracterizado por um produto original, que seria a informação, com vistas a opinião pública” (Sodré, 1983, p.44).

As capas desempenham um importantíssimo papel no imaginário das leitoras. São seu primeiro contato com a revista. Sua produção gráfica deve, pois, ser cuidadosamente elaborada para fascinar e conquistar os consumidores, instantaneamente. A promover a contemplação da capa não se pretende que a olhe pense ou reflita apenas que se sinta atraída ao primeiro olhar. A capa de uma revista “é algo algo que diretores de arte, editores e designers tratam com uma seriedade quase neurótica” (Ribeiro, 2009, p.01)

Na capa, invariavelmente, aparece uma linda e jovem mulher – a “vedete” – personagem padronizada e individualizada, mercadoria essencial da comunicação de massa (Morin, 1997). Astros do cinema, campeões, príncipes, socialites, artistas, modelos são seus instrumentos. No encontro do imaginário com o real, a revista conquista seu público. O aspecto gráfico desempenha importante papel ao provocar o “efeito de relaxamento. Para os propósitos dos produtos em venda não é qualquer imagem que serve, elas devem obedecer a princípios que conduzam a uma da imagem fotográfica de arrebatamento, e para isso os cuidados com a policromia, com a paginação bem cuidada, procura-se alienar o leitor do conteúdo dos textos, transformando a imagem, neste caso o corpo no veículo de um objeto de pura contemplação” (Sodré, 1983, p.48). A capa é essencial para persuadir os leitores, deve ser atrativa e arrebatadora. “Mesmo que a revista não tenha informações importantes, a capa deve mesmo assim competir com tudo

que a rodeia pela atenção do leitor” (Ribeiro, 2009,p.01).

No espetáculo das imagens multicoloridas das capas chegou-se ao reinado soberano do aparecer. As relações entre os Homens já não são mediadas pelas coisas, como no fetichismo da mercadoria, mas diretamente pelas imagens, lembra Debord (1997). A imagem se tornou uma das mais importantes ligações do indivíduo com o mundo: “dentro de uma imagem é possível justapor sem contradição qualquer coisa; o fluxo de imagens carrega tudo, independente do que o espectador possa entender ou pensar” (Debord, 1997,p.188). Por isso elas são abundantes nas revistas. Os textos são apenas pequenos lembretes de sustentação do impacto atordoante e arrebatador das imagens.

A realização do ato de consumo deve vir sempre envolto sob a forma de prazer, deleite, satisfação, procedimentos capazes de estimular e despertar desejos no leitor. Damos a palavra a “Corpo a Corpo”: Desejos desempenham papel essencial no discurso da beleza e, de entre eles, um é de fundamental importância – o desejo narcísico. Celebidades, modelos, atrizes, belas e atraentes, são mercadorias que alimentam e difundem os desejos narcísicos. Buscam convencer, pela imagem, a excelência da revista. A realidade torna-se uma imagem e as imagens tornam-se realidade (Debord, 1997).

Despertar e suscitar impulsos que antes não existiam, ou se encontravam latentes e inconscientes, são recursos usados à exaustão no processo de “captura” do leitor. O narcisismo midiático cria e recria representações de nós mesmos como “perfeitos, completos e onipotentes” (Mezan, 2002,p.313) de que é exemplo a seguinte afirmação: “...sempre é possível dar um up ao que já é bacana. Lembrese só de cuidar também da alma. Bem-estar e alegria fazem maravilhas por todas nós. Experimente!” (Corpo a Corpo, Edição 235, p. 06); ou ainda “fique de bem com o espelho” (Corpo a Corpo, Edição 238, p. 67).

Experientes profissionais de marketing e fotografia trabalham com sofisticados programas de computador (i.e Photoshop, Photo Plus

SE, Greenfish Icon Editor Pro 1.72, Picnik, FotoFlexer, Phixr) aprimorando, incessantemente, as imagens.

A revista não se limita a divulgar seus produtos. Ela fetichiza-os, enaltece-os e engrandece-os. Louva suas características e capacidades. Só assim, com eficácia, envolve e seduz suas leitoras. Mas as suas ações vão mais além, a “Corpo a Corpo” se esforça em esculpir, moldar, desenhar o corpo fazendo todo um conjunto de recomendações e práticas para embelezar, mudando o corpo (ver *Corpo a Corpo*, Edição 238, p. 80). As imagens corporais são carregadas de atributos aspiracionais, representando corpos ideais que habitam a imaginação e os desafios dos indivíduos (Samarão & Furtado, 2008) apenas ao emotivo: “Tudo o que você sempre sonhou” (*Corpo a Corpo*, Edição 235, p. 10); “... ficar mais jovem só com uma make! Acredite, tudo é possível” (*Corpo a Corpo*, Edição 236, p. 04); “a gente dá uma força indicando o que há de mais moderno e eficaz na área da nutrição, da estética, da beleza, tudo para fortalecer sua autoestima” (*Corpo a Corpo*, Edição 233, p. 10).

Como todo o produto de massa, a revista procura ampliar o seu público consumidor. Elabora estratégias específicas para diferentes e fragmentados segmentos sociais. Na procura para atrair as mães escreveu: “Isabeli Fontana. A top, mãe de dois filhos exibe o shape admirado nas passarelas do mundo (graças ao pilates)” (*Corpo a Corpo*, Edição 237, capa); e ainda através de textos como a “Atriz, dançarina, cantora, mãe e esposa em tempo integral, ela dá um show quando o assunto é superação. Prepare-se para conhecer uma das mulheres mais fascinantes e saber como ela fez para perder os 11 quilos que ganhou durante a gravidez e voltar ainda mais radiante (e morena)” (*Corpo a Corpo*, Edição 239, p. 54).

Busca conquistar leitoras acima dos 30 anos: “Daniele Suzuki. Depois dos 30, muito controle para manter tudo em cima”. (*Corpo a Corpo*, Edição 235, capa); “preparamos um plano muito especial indicado a cada etapa da vida. É seguir e garantir saúde, disposição e

beleza por muito tempo” (*Corpo a Corpo*, Edição 237, 6).

Valoriza diferentes etnias: “Beleza negra. Sheron Menezes, a atriz revela seus segredos para ficar com tudo em cima” (*Corpo a Corpo*, Edição 234, p. 81); “Especial. Revelamos os segredos para realçar a beleza oriental” (*Corpo a Corpo*, Edição 235, capa).

A condição do consumo é a eterna insatisfação. As revistas necessitam produzir um indivíduo “eternamente insatisfeito com a sua forma física” (Lasch, 1983).

“Boas-novas da toxina. A estrela dos consultórios dermatológicos traz promessas inéditas de rejuvenescimento e beleza. Agora você pode se livrar da acne, da flacidez no pescoço, do sorriso gengival e até das cicatrizes” (*Corpo a Corpo*, Edição 234, p. 80).

Seções específicas procuram dar conta das particularidades do mercado: Seção “Múltipla escolha” seleciona produtos de beleza que estejam ao alcance de todas as leitoras, como por exemplo, spray fixador; Seção “Dez que são 10” traz um mesmo produto de beleza, como o sabonete líquido, de dez formas diferentes; Seção “Circuito fashion” apresenta roupas e acessórios que obedecem as tendências da moda; Seção “Hits de fitness” traz algumas peças para que a leitora escolha a mais adequada para a atividade física.

O discurso do sucesso ocupa espaço essencial. Sempre associado às valorizações extraordinárias de diferentes personagens em relação a um determinado grau de prazer e satisfação, ídolos de massa, artistas de sucesso, modelos famosas, atrizes consagradas, são estratégias para aproximar-se dos leitores.

“Realmente Giovanna vem roubando a cena e, de quebra, intrigando nós mulheres sobre seus segredos para tanta perfeição. Espere pois muitas surpresas ainda estão por vir” (*Corpo a Corpo*, Edição 238, p. 41).

Geralmente o discurso dos meios de comunicação de massa é, antes, mais descritivo e menos opinativo. Os textos são geralmente substituídos por uma espécie de fórmula destinada a agradar o leitor, dando-lhe uma “som-

bra bem delineada do tema” (Sodré, 1983, p.52): “É claro que uma fragrância é uma escolha pessoal e nem todas as mulheres mudam de essência como o fazem com o guarda-roupa. No entanto, quando as temperaturas baixam, as prateleiras das perfumarias se renovam. Na atual temporada, alguns aromas ganharam destaque e prometem contagiar que se permite ousar. Estão em alta as fragrâncias orientais; os florais encorpados, combinados com ingredientes marcantes, como musk e madeiras especiais; além de perfumes gourmands, com notas que lembram doces, como chocolate, cremes, e blends de frutas suculentas.” (Corpo a Corpo, Edição 235, p. 45).

O objetivo da revista é o consumo imediato, rápido, fugaz. Os textos procuram, então, liberar os sentidos e evitar os tormentos intelectuais. Querem relaxar e entreter, sem maiores questionamentos. Por isso o uso excessivo de fotos, imagens, textos curtos: “Linda sem (muito) esforço. Nada de malhação pesada, dietas malucas ou tratamentos exagerados” (Corpo a Corpo, Edição 234, p. 18).

“Corpo a Corpo” investe no uso de fórmulas e esquemas já consagrados, criando inimigos imaginários e utilizando-se da afirmação e da repetição para melhor se aceitar as mensagens pela constância reiterativa (Citelli, 2001). Para isso: “fique por dentro dos melhores tratamentos para combater quatro grande inimigos femininos: flacidez, estrias, gordura localizada e celulite” (Corpo a Corpo, Edição 238).

Recursos e figuras de estilo como metáfora, ambiguidade, hipérbole, ironia, eufemismo, onomatopéia e de frases de efeito, chavões, clichês, lugares-comuns procuram tornar as mensagens mais interessantes e agradáveis.

Uma das estratégias mais comuns na busca de maior credibilidade e veracidade do discurso midiático é o apelo à autoridade e ao “discurso competente”. O “discurso competente” se instala e se conserva, diz Chauí (1993), graças a uma regra que mostra não ser qualquer um que pode dizer qualquer coisa a qualquer outro em qualquer ocasião e em qualquer lugar; “É a ciência como saber separado e como coisa

privada, como instrumento de dominação no mundo contemporâneo” (Chauí, 1993,p.03). O “discurso competente” pretende ensinar a cada um a maneira de se relacionar com o mundo e com as pessoas:

Em seu lugar aparecem mecanismos e artifícios “mediadores e promotores de conhecimento que constroem cada um e todos a se submeterem à linguagem do especialista que detém os segredos da realidade vivida e que, indulgentemente, permite ao não especialista a ilusão de participar do saber” (Chauí, 1993, pp.12-13). Este discurso “não exige uma submissão qualquer”, mas algo mais complexo: “exige a interiorização de suas regras, pois aquele que não as interioriza corre o risco de ver-se a si mesmo como incompetente, anormal, a-social, como detrito e lixo” (Chauí, 1993, p.13). Se por um lado, o “saber competente” produz os especialistas e os detentores do conhecimento, por outro produz a sua contraface - os incompetentes sociais. Existem pessoas mais e menos autorizadas a melhor saber e conhecer a realidade. Neste sentido, o conhecimento, ou seja, a competência instituída e institucional, é um recurso para um projeto de dominação e de intimidação social, política e cultural.

“Corpo a Corpo” investe no “discurso competente”. São inúmeras as referências a citações, textos assinados por profissionais e “experts”, sugestões, sempre com o intuito de conferir legitimidade e maior confiabilidade às mensagens.

CONCLUSÕES

Os meios de comunicação de massa veiculam, propagam e difundem, cotidianamente, o corpo considerado “ideal e perfeito”. São discursos persuasivos e sedutores, com a intenção de convencerem as leitoras da fidedignidade de tudo o que lêem e consomem. “Corpo a Corpo” estimula e desperta o desejo em alcançar o padrão divulgado. De forma sutil, ela monta suas “armadilhas” com a finalidade de as leitoras não perceberem as nuances desse processo de “captura”.

A individualização das aparências produzida a partir da valorização exacerbada da imagem tem levado os indivíduos a modificarem e perceberem o corpo como objeto de consumo. Ele passou a ser o centro das mensagens midiáticas. “O corpo se tornou a mensagem” (Garrini, 2009).

“Corpo a Corpo” investe na idéia de “guia das leitoras”, com a pretensão de orientar suas escolhas e caminhos, apresentando o mais adequado a cada uma e indicando os limites de suas escolhas. Estimula o treinamento do corpo em cada uma das suas prescrições. Nas nove edições analisadas foram sempre apresentadas mulheres consideradas símbolos de beleza, sempre jovens, magras, saudáveis.

“Corpo a Corpo” apresenta o mesmo estilo de reportagens, voltadas à aquisição de uma beleza hoje propagada e divulgada como o padrão estético “ideal”. Mudam-se as reportagens, as matérias e a “vedete” da capa, mas temos a impressão que, ao ler uma edição, lemos todas elas, tamanha sua padronização e semelhante sua estrutura.

A revista “Corpo a Corpo” é, somente, mais uma revista de ampla circulação nacional brasileira que vende o corpo.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Barbosa, L. (2004). *Sociedade de consumo*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed..
- Braga, A. (2003). Corporeidade discursiva na imprensa feminina: um estudo de editoriais. *Em Questão*, 9(1), 109-120.
- Camargo, F. C., & Hoff, T. M. C.. (2002). *Erotismo e mídia*. São Paulo: Expressão e Arte.
- Castro, A. L. (2007). *Culto ao corpo e sociedade: mídia, estilo de vida e cultura de consumo* (2ª ed.). São Paulo: Annablume: Fapesp.
- Citelli, A. (2001). *Linguagem e persuasão* (15ª ed.). São Paulo: Editora Ática.
- Chauí, M. (1993). *Cultura e democracia: O discurso competente e outras falas* (6ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Coelho, T. (1998). *O que é indústria cultural*. São Paulo: Brasiliense.
- Costa, E. M. B., & Venâncio, S. (2004). Atividade física e saúde: Discursos que controlam o corpo. *Pensar a Prática*, 7(1), 59-74.
- Debord, G. (1997). *A sociedade do espetáculo*. Rio de Janeiro: Contraponto.
- Folletto, L. (2001). O discurso midiático e a construção da imagem do Padre Marcelo Rossi. In R.Ramos (Org.), *Mídia, Textos e Contextos*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Garrini, S. P. F. (2009). *O corpo construído na WEB 2.0: Uma análise das mensagens corporais veiculadas blog feminino no período de 2008 e 2009*. In III Simpósio Nacional ABCiber.
- Hill, T. (2006). *Homem, cultura e sociedade*. Rio de Janeiro: Lucerna.
- Instituto Verificador de Circulação – IVC (2009). Retirado em <http://www.ivc.org.br>
- Lasch, C. (1983). *A cultura do narcisismo: A vida americana numa era em declínio*. Rio de Janeiro: Imago.
- Le Breton, D. (1995). A síndrome de Frankenstein. In D.B. Sant’anna, (Org.). *Políticas do corpo*. São Paulo: Estação Liberdade.
- Liebscher, P. (1998). Quantity with quality? Teaching quantitative and qualitative methods in a LIS Master’s program. *Library Trends*, 46(4), 668-680.
- Mezan, R. (2002). *Interfaces da psicanálise*. São Paulo: Companhia de Letras.
- Morin, E. (1997). *Cultura de massas no século XX: o espírito do tempo* (9ª ed.). Editora Forense.
- Ribeiro, R. B. (2009). Capas de revistas, a embalagem. *Design de Revista/Portugal*. Retirado em <http://design-editorial.blogspot.com/2009/09/capas-de-revistas-embalagem.html>
- Samarão, L., & Furtado, P. C. (2008). As imagens e suas implicações sociais. *Sociologia, Ciência & Vida*, 18., 42-47.
- Sodré, M. (1983). *A comunicação do grotesco: Introdução à cultura de massa brasileira* (9ª ed.). Petrópolis: Vozes.



Comportamento da frequência cardíaca em adultos praticantes recreativos de tênis

Heart rate behavior in adult recreational tennis players

F.C. Guimarães, D.E.F. Silva, V.C. Faria, J.A. Pinto, L.M. Lima

RESUMO

A prática de atividade física deve ser orientada adequadamente por um profissional buscando preservar a saúde do praticante. Entretanto, muitas pessoas, nos momentos de lazer, exercitam-se sem orientação e desconhecem o nível de intensidade da atividade que realizam. O objetivo deste estudo foi classificar a intensidade do exercício utilizando a frequência cardíaca (FC) de adultos que praticam tênis como forma de lazer. A amostra foi composta por 18 homens, com idade média de 52.8 ± 7.2 anos. Os dados foram coletados em clubes das cidades de Viçosa e de Ponte Nova – MG. O registro da FC foi feito durante os jogos de dupla em quadras de piso de saibro. No primeiro set os indivíduos foram submetidos a 5 minutos de aquecimento e posteriormente a FC foi monitorada e a média desta foi calculada. A FC máxima foi estimada pela fórmula: $FC_{m\acute{a}x} = 208 - (0.7 \times idade)$ e, através de uma regra de proporcionalidade, calculou-se o quanto a FC média obtida representava da FC máxima calculada. Este resultado foi utilizado para estimar o percentual da intensidade do exercício de acordo com a classificação de esforço indicada pelo ACSM (2003). A análise estatística descritiva indicou que 61% dos indivíduos praticaram uma atividade intensa, mesmo essa sendo em caráter de lazer. Observou-se que essa alta intensidade pode ser um fator de risco aos quais estão expostos esses indivíduos, em função da idade. Esse resultado indica a importância de um acompanhamento profissional para a orientação desses praticantes, preservando a sua integridade física.

Palavras-chave: frequência cardíaca, intensidade do exercício, tênis, lazer

ABSTRACT

Physical activity should be guided properly by a professional seeking to preserve the health of the practitioner. However, many people at leisure exercise without guidance and do not know the intensity level of the activity undertaken. The objective of this study was to classify exercise intensity using heart rate (HR) of adults who play recreational tennis. The sample comprised 18 men, mean age 52.8 ± 7.2 years. Data were collected in clubs of the cities of Viçosa and Ponte Nova, MG. The recording HR was made during the double games in clay courts. In the first set, individuals were subjected to 5 minutes warm-up and then the HR was monitored and this average was calculated. The maximum HR was estimated by the formula $HR_{max} = 208 - (0.7 \times age)$ and by a rule of proportionality. It was calculated as the mean HR obtained represented the maximum heart rate calculated. This result was used to estimate the percentage of exercise intensity according to the classification of effort indicated by the ACSM (2003). The descriptive statistics indicated that 61% of the subjects practiced an intense activity, even that being in the nature of leisure. It was observed that this high intensity can be a risk factor in which these individuals are exposed according to age. This result indicates the importance of professional monitoring for the guidance of these practitioners, while preserving their physical integrity.

Keywords: heart rate, exercise intensity, tennis, leisure

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Fabiana Costa Guimarães, Douglas Eduardo Formagine da Silva. Universidade Gama Filho, Brasil.
Valéria Cristina de Faria, José Alberto Pinto. Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa, Brasil.

Luciana Moreira Lima. Departamento de Medicina e Enfermagem da Universidade Federal de Viçosa, Brasil.
Endereço para correspondência: Valéria Cristina de Faria, Rua Augusta Siqueira, 161. Bloco B, apt. 105, CEP: 36570-000 Viçosa, MG, Brasil.

E-mail: valeriaefiufv@yahoo.com.br

Correlatos no desempenho aeróbio e anaeróbio em jogadores de elite do futsal brasileiro

Correlates of aerobic and anaerobic performances in Brazilian elite futsal players

D.P. Souza, I. Ramos, A.O. Silva, H.G. Simões, D.A. Boullosa

RESUMO

Estudos anteriores têm sugerido que o consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}) poderia discriminar o nível de jogadores de futsal, entretanto os estudos não têm relatado as relações entre os parâmetros de desempenho aeróbio e anaeróbio. Dezassete brasileiros jogadores de elite do futsal (25.9 ± 5.8 anos; 176.8 ± 4.5 cm; 74.37 ± 6.02 kg) realizaram em laboratório um teste de rampa para a determinação do VO_{2max} e a velocidade de pico correspondente ($Vpico$). Posteriormente, com um mínimo de 48 horas de recuperação, foi realizado o Yo-Yo teste de recuperação intermitente de nível 1 (Yo-Yo IR1) com registro do lactato de pico (LApico) imediatamente após o final do teste. O VO_{2max} médio foi de 57.25 ± 6.34 mL·kg⁻¹·min⁻¹ com $Vpico$ médio de 17.05 ± 2.09 km·h⁻¹. O desempenho no Yo-Yo IR1 foi de 1225 ± 282 m com um LApico de 9.8 ± 2.3 mMol·L⁻¹. Houve correlações significativas entre Yo-Yo IR1 e o LApico ($r = .999, p = .000$), e $Vpico$ ($r = .818, p = .004$); e entre $Vpico$ e LApico ($r = .820, p = .004$). O VO_{2max} não se correlacionou com nenhum parâmetro. Concluiu-se que $Vpico$ e não VO_{2max} é que melhor se correlacionam com o desempenho em um teste de campo mais específico como o IR1 Yo-Yo, com LApico exibindo correlações muito altas com $Vpico$ e o teste Yo-Yo IR1, confirmando a importante contribuição da via glicolítica no desempenho. Além disso, o desempenho exibido pela amostra é menor do que jogadores de futsal de outros países, mas de nível competitivo semelhante.

Palavras-chave: consumo máximo de oxigênio, Yo-Yo teste de recuperação intermitente de nível 1, lactato de pico

ABSTRACT

Previous studies have suggested that VO_{2max} could discriminate the level of futsal players but no studies have reported the relationships between aerobic and anaerobic performance parameters. Seventeen Brazilian elite futsal players (25.9 ± 5.8 yrs; 176.8 ± 4.5 cm; 74.37 ± 6.02 kg) performed in the laboratory a ramp test for determination of maximum oxygen uptake (VO_{2max}) and the corresponding peak velocity ($Vpeak$). In another day with a minimum of 48 hrs of recovery, they performed the Yo-Yo intermittent recovery test level 1 (Yo-Yo IR1) with recording of peak lactate (LApeak) immediately after the end of the test. The mean VO_{2max} was of 57.25 ± 6.34 mL·kg⁻¹·min⁻¹ with a mean $Vpeak$ of 17.05 ± 2.09 km·h⁻¹. The Yo-Yo IR1 performance was of 1225 ± 282 m with a LApeak of 9.8 ± 2.3 mMol·L⁻¹. There were significant and high correlations between Yo-Yo IR1 and: LApeak ($r = .999, p = .000$), and $Vpeak$ ($r = .818, p = .004$); and between $Vpeak$ and LApeak ($r = .820, p = .004$). The VO_{2max} was not correlated with any parameters. It was concluded that $Vpeak$ and not VO_{2max} better correlate with performance in a more specific field test like the Yo-Yo IR1, with LApeak exhibiting very high correlations with $Vpeak$ and Yo-Yo IR1 performance, thus confirming the important contribution of the glycolytic pathway on performance. Additionally, the performance exhibited by the current sample is lower than futsal players of other countries but of similar competitive level.

Keywords: maximal oxygen uptake, Yo-Yo intermittent recovery test level 1, peak lactate

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Danilo Pinho Souza, Isabela Ramos, Alessandro Oliveira Silva, Hebert Gustavo Simões, Daniel Alexandre Boullosa.
Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasil.

Endereço para correspondência: Danilo Pinho Souza, QS10, conjunto 110b - casa 02 - Areal, CEP: 71978-105

Águas Claras, Brasília DF, Brasil.

E-mail: danilodpx@gmail.com

Análise das relações entre IMC e VO₂máx em escolares de Montes Claros – MG

Analysis of the relationship between BMI and VO₂max in school of the Montes Claros - MG

A.S. Freitas, J.A. Ferreira, A.L.R. Freitas, A.M. Aquino Júnior, K.M.F. Durães

RESUMO

O objetivo do estudo foi verificar a influência do Índice de Massa Corporal (IMC) nos níveis do Volume Máximo de Oxigênio (VO₂máx) em escolares de 11 a 14 anos da cidade de Montes Claros – MG. Para tanto foram selecionados aleatoriamente 365 adolescentes em 6 escolas públicas, sendo 159 meninos e 206 meninas. Foram mensurados massa corporal e estatura para a determinação do IMC, e para o VO₂máx foi realizado o teste de vai e vem de 20m (PACER). Os dados foram analisados a partir da utilização do SPSS 16.0, sendo o IMC classificado de acordo com os pontos de corte de Cole et al. (2000) através de frequência e percentagem simples. A variação do VO₂máx associada ao IMC foi analisada através da ANOVA (one way) e a associação entre as variáveis foi verificada pelo coeficiente de correlação de Pearson, sendo adotado um nível de significância de 5%. Foram encontrados 3% sujeitos de obesos, 14% com sobrepeso e 83% normoponderais. O VO₂máx dos sujeitos obesos foi de 25.08 ± 14.57, enquanto para os sobrepesados foi de 26.10 ± 1.07 e de 29.43 ± 18.68 para os normais, não sendo encontradas diferenças significativas entre os grupos. Também foi encontrada uma correlação negativa entre o IMC e o VO₂máx ($r = -.13, p = .013$). Podemos perceber que não houve diferenças significativas no VO₂máx entre os sujeitos com o IMC normal e aqueles acima do peso, porém percebemos uma influência do IMC nos níveis de VO₂máx, sendo que essas variáveis se comportam de forma inversamente proporcional.

Palavras-chave: IMC, VO₂máx, Escolares

ABSTRACT

The purpose of this study was to assess the influence of Body Mass Index (BMI) levels of maximal oxygen uptake (VO₂max) in schoolchildren aged 11 to 14 years the city of Montes Claros – MG. Therefore, we randomly selected 365 adolescents in 6 public schools, with 159 boys and 206 girls. We measured body mass and height to determinate BMI, and VO₂max test was coming and going for 20m (PACER). Data were analyzed from the use of SPSS 16.0, being classified according to the BMI cut-off points by Cole et al. (2000), using simple frequency and percentage. The change in VO₂max associated with BMI was analyzed using ANOVA (one way) and the association between variables was assessed by Pearson's correlation coefficient, adopting a significance level of 5%. Results indicated that 3% were obese subjects, 14% were overweight and 83% had normal BMI. VO₂max of obese subjects was 25.08 ± 14.57, whereas for the overweight was 26.10 ± 1.07 and 29.43 ± 18.68 to normal, but we found no significant differences between groups. We also found a negative correlation between BMI and VO₂max ($r = -.13, p = .013$). We can see that there were no significant differences in VO₂max among subjects with normal BMI and those overweight, but verified an influence of BMI on levels of VO₂max, and these variables behave inversely.

Keywords: BMI, VO₂max, students

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Alex Sander Freitas, Jeisone Afonso Ferreira, Andréia Luciana Ribeiro de Freitas, Antônio Messias de Aquino Júnior, Kelly Márcia Ferreira Durães. Grupo de Estudos e Pesquisa em Obesidade, Sobrepeso Corporal e Atividade Física, Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Brasil.

Endereço para correspondência: Alex Sander Freitas, Rua Dr. Veloso, 1177-A Centro, Montes Claros - MG, CEP: 39.400-074, Brasil.

E-mail: alexcarate@uol.com.br

A droga e os nossos filhos: Porque nos havemos de preocupar...

Drugs and our children: Why shall we worry...

F. Saavedra

ARTIGO DE REVISÃO | REVIEW ARTICLE

RESUMO

A toxicod dependência é um dos maiores flagelos dos nossos dias. O objetivo deste estudo de revisão foi desenvolver a reflexão e criação de um espírito crítico, sobre as questões associadas ao uso de substâncias e despertar o interesse para uma atuação preventiva da família e da comunidade. É fruto de um trabalho de análise exaustiva da literatura científica sobre as questões associadas ao uso, prevenção e terapia de consumo de substâncias. Como principais conclusões, julgamos fundamental a implementação de estratégias preventivas, levando os pais e educadores assumirem uma atitude proactiva, interventiva e educativa para com o problema do uso de substâncias. Entendemos não ser fácil para os pais serem agentes ativos de prevenção do uso de drogas, no entanto acreditamos que com esta perceção e aprendizagem se possa constituir um apoio de relevo numa luta em que só a persistência esclarecida e uma vontade vinda do coração, poderão vencer.

Palavras-chave: toxicod dependência, prevenção primária, drogas, substancias

ABSTRACT

Drug addiction is one of the greatest flagellum of our days. The purpose of this review study was to develop reflection and a critical spirit on the issues associated with the use of substances and arouse interest for a preventative action and intervention of family and community. It is the result of an exhaustive analysis and study of scientific literature on the issues associated with the abuse, prevention and treatment of substance use. As main conclusions, we think it is essential to implement preventive strategies, allowing parents and educators take a proactive and educational attitude for the substance use. We consider that it is not easy for parents to be active agents for the prevention of drug abuse, however we believe that with this perception and learning they can provide support in a fight in which only the enlightened persistence and a clear desire from the heart, may overcome.

Keywords: drug abuse, primary prevention, drug, substances

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Francisco Saavedra. Centro de Investigação e Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD); Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.

Endereço para correspondência: Francisco Saavedra, Departamento de Ciências do Desporto, Exercício e Saúde – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, Apartado 1013 - 5001-801 Vila Real - Portugal.

E-mail: ffsaave@utad.pt

Educar é uma tarefa difícil e complexa, é sem dúvida a mais importante, exigente e nobre função para todos aqueles que na sua vida a assumem, nomeadamente, pela via da paternidade. Ouvimos com frequência as queixas e lamentações de pais e educadores – não sabem lidar com os seus filhos ou, melhor dizendo, com as situações que os filhos lhes colocam, que são muitas e muito distintas das que viveram no seu tempo.

É verdade que ao nascermos não vimos equipados com um manual de instruções; os exemplos que tivemos e vivermos, servirão melhor ou pior para escrever os nossos roteiros de vida.

Diríamos, alguns foram educados com as receitas dos avós, outros pelas dicas e conselhos de pais, familiares, amigos e tantos outros, educados à vista, com maior ou menor bom senso e intuição. Em nosso entender, qualquer receita em educação deverá estar atualizada, pois o mundo evoluiu muito e muito depressa. Mudou também a sociedade, que impôs novas regras e a economia com o conceito de produção e produtividade.

Com o aumento do tempo de trabalho e com ambos os pais ocupados, retirou-se tempo à família. Resultando uma maior responsabilização dos pais para com os filhos, exigindo-lhes um esforço para se adaptarem, fim de responderem eficazmente a todas estas mudanças (Astin, 1993). Por vezes, esta responsabilização “esmaga” os pais, fazendo-os sentir culpados pelos comportamentos, ações e opções dos seus filhos; é o que acontece quando falamos do consumo de drogas. Sentimentos de vergonha, tristeza e desilusão, refletidos em impotência e incapacidade para agir ou reagir.

Assistimos, igualmente, à delegação de responsabilidades em outras instituições – escola, locais de atividade extracurricular. As instituições podem e devem ajudar na educação das crianças e jovens mas, de modo algum, substituem a família e, em particular, os pais.

Na sociedade atual, saúde – estado de completo bem-estar físico, mental e social (WHO,

2010) – tem como principais determinantes, para além dos fatores biológicos, fatores individuais, isto é, nossos estilos de vida. Estes espelham o modo ou a forma como vivemos os nossos valores e determinam o nosso comportamento (alimentação, sexualidade, prática de exercício físico, uso/abuso de álcool, tabaco e outras drogas). O estilo de vida de cada um, depende não só da vontade individual, mas também das condições de vida impostas pela sociedade (Calafat et al., 2005). Aos pais e educadores compete ajudar os filhos a assumirem a responsabilidade do seu comportamento, através de uma educação cívica.

Pretendemos com este trabalho ajudar pais e educadores, fornecendo-lhes informação que possibilite a reflexão e a criação de um espírito crítico, sobre as questões associadas ao uso/abuso de substâncias e despertar o interesse para uma atuação e intervenção preventiva, mais ativa na família e na comunidade.

O fenómeno do consumo de drogas evoluiu muito nos últimos anos e só um conhecimento mais atualizado, a par de uma vertente educativa muito forte dentro de um espaço de liberdade, nos permitirá intervir mais eficazmente.

DESENVOLVIMENTO

Prevenção Primária das Toxicodependências

Desde sempre, ao longo da história, o Homem adotou atitudes e comportamentos preventivos, face às mais diversas situações (i.e., para se proteger do frio e dos animais utilizou as cavernas e utilizou o fogo). Todos os dias adotamos comportamentos e atitudes preventivas – lavar os dentes com frequência, não abrir a porta a estranhos ou não andar de mota sem capacete. Com um maior e melhor conhecimento dos fatores de risco para a nossa saúde, de determinados comportamentos ou da ausência deles, vamos sendo, cada vez mais alertados para situações concretas.

A prevenção do abuso de drogas não consiste apenas em dar os meios para resolver o problema, mas ensinar a pensar, a fazer escolhas, ajudando o indivíduo a envolver-se na sua comunidade, como cidadão de pleno direito.

Bergeret (1991) refere que a prevenção nada tem de mágico, implica um esforço permanente de cada um de nós no dia-a-dia. Assumir uma atitude preventiva é educar, informar e sensibilizar, antes da confrontação com o problema, quando os nossos filhos são pequenos e a realidade das drogas longínqua aos olhos dos pais. A prevenção deverá ser uma atitude a médio/longo prazo, para que no momento certo se ultrapassem e resolvam as situações.

De acordo com Mendes (2005), a prevenção primária pode e deve ser implementada logo nos primeiros anos de vida, através de atitudes educativas orientadas para o equilíbrio físico e emocional. A prevenção é um (i) Ato Educativo, passível de ser ensinado e transmitido, não só pelo conhecimento e informação, mas também pelo nosso comportamento e atitude. (Processo - Mecanismos - Afetos - Valores - Preconceitos).

A prevenção é também uma (ii) Aquisição de Competências – a resposta a determinada situação deverá ser específica, i.e. ensinar como lidar com problemas concretos - uso/abuso de drogas ou a violência.

Esta aquisição de capacidades é também uma aprendizagem, transformando-se com a idade num (iii) Desenvolvimento de Competências, que se vai atualizando de forma continuada. A lógica reside não só na atitude de defesa/prevenção, mas também numa aptidão acrescida para identificar e referenciar situações perigosas, desencadeando uma resposta preventiva (defesa/evitamento).

À medida que os nossos filhos vão crescendo e a realidade vai-se alterando, é necessário reforçar e atualizar as informações, num constante processo de (iv) Mudança/Reeducação de Comportamentos, Atitudes e Hábitos.

Para que tudo isto seja conseguido, é fundamental ter (v) Conhecimento e Informação sobre um determinado assunto que queiramos falar com os nossos filhos, mas também é de fulcral importância conhecer o momento e a forma como vamos transmitir essa informação (Relvas, 1996).

Assim a informação pode ser tudo e pode não significar nada – podemos ter uma boa informação e não a saber transmitir; podemos querer transmitir uma boa informação e ter um mau resultado; podemos ter uma excelente informação e perder um bom momento para a dar. A informação deve ser credível e cientificamente correta.

O fenómeno da toxicod dependência tem vindo a mudar nos últimos anos; o seu conhecimento torna-se importante e fundamental para podermos responder de forma mais eficaz. Assistimos ao aparecimento de novos grupos de consumidores e a novas formas de consumo. As novas droga”, são vistas de modo errado como: (i) mais seguras; (ii) menos perigosas; (iii) Mais específicas e seletivas (i.e. ecstasy consumido em festas/discotecas/raves; consumo de anfetaminas para estudar); (iv) de uso recreativo, ligadas a um certo tipo de música, estilo e estética (Calafat et al., 2003).

Os consumos iniciam-se em idades cada vez mais precoces ou então no grupo etário ≥ 30 anos. A indústria ligada à vida noturna tem um impacto fortíssimo junto dos jovens, utilizando campanhas agressivas para passar suas mensagens. A prevenção tem de se adaptar a estas realidades para ser mais eficaz (Henriques, 2009).

A prevenção específica do uso/abuso de substâncias tem de ter em consideração vários aspetos: (i) as novas condições de socialização dos adolescentes e jovens; (ii) os primeiros consumos associados a contextos recreativos; (iii) a perceção positiva que os jovens têm das novas drogas ou drogas de recreio; (iv) a pressão que é exercida nos jovens para o consumo de álcool e tabaco.

O consumo de substâncias não tem só a ver com quem o faz, os comportamentos individuais tem igualmente consequências a nível familiar, escolar e laboral, entre outros. Quem tem toxicod dependentes na família, sabe bem o que isto significa.

Fatores de Risco e Fatores de Proteção

Este conjunto de fatores, resulta de influên-

cias, atributos ou características individuais, que podem aumentar ou diminuir as probabilidades do uso de substâncias, sendo que a possibilidade de acontecer está diretamente relacionada com o número e tipo de fatores envolvidos (Mendes, 2000).

Por si só, um fator de risco não desencadeia um comportamento de dependência. No entanto, a conjugação de vários fatores de risco, num determinado contexto, pode vir a fazê-lo (ver Tabela 1).

A falta de envolvimento dos pais nas atividades dos filhos, a indisciplina familiar e a falta ou inadequação de aspirações na formação das crianças, são fatores preditivos de consumo. Atitudes de falta de franqueza ou grande permissividade, fatores de comunicação negativos (crítica e culpa), limites comportamentais inconsistentes e/ou pouco claros e ainda, expectativas irrealistas dos pais relativamente aos filhos, contribuem para o risco de consumo de substâncias psicoativas (National Institute of Drug Abuse, 2003).

De acordo com um estudo sobre comportamento de risco em crianças e jovens (Center for Disease Control and Prevention, 2006), o relacionamento entre pais e filho funciona como fator de proteção; o envolvimento e dedicação são sinónimo de proteção e desencorajamento para o consumo; fortes laços parentais

inibem o uso de drogas e comportamentos desviantes/delinquentes. A confiança, segurança, envolvimento e forte ligação à família são, igualmente, inibidores do consumo

Deste modo, inferimos que a interiorização dos valores tradicionais conduz ao desenvolvimento de uma forte relação entre pais/filhos, funcionando com um mecanismo de defesa contra os comportamentos desviantes.

De acordo com Thérien (1994), a dinâmica familiar, alguns comportamentos e atitudes, ou a falta deles, podem potenciar e em alguns casos mesmo desencadear o consumo de substâncias por alguns dos seus membros, especialmente pelos filhos: (i) rutura da estrutura familiar, (ii) exposição a elevados níveis de stress, (iii) negligência, (iv) abuso emocional, físico e/ou sexual, (v) exposição a drogas, (vi) imitação do consumo, (vii) aprovação/consentimento parental do uso/abuso de substâncias psicoativas.

O conhecimento dos fatores de risco e de proteção assume um papel primordial no desenvolvimento de atitudes educativas – é fundamental reconhecer os riscos e potenciar os fatores de proteção.

As Substâncias

De um modo geral, quando falamos de droga entendemos como toda a substância que,

Tabela 1.

Fatores de risco versus fatores de proteção

Fatores de Risco	Fatores de Proteção
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de autonomia • Baixa autoestima • Dificuldades de comunicação • Dificuldade em funcionar ou participar na vida em grupo • Falta de ou fraco sentido crítico • Sistema de valor negativo • Baixa tolerância à frustração • Alternativas ao ócio • Dificuldade em resolver conflitos ou tomar decisões • Dificuldade em controlar a ansiedade • Falta de limites 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio emocional e afetivo • Controle de situações • Facilidade em comunicar • Facilidade para trabalhar em grupo • Sentido crítico • Tolerância à frustração • Conhecimento dos recursos sociais e comunitários • Existência de centros de interesse • Capacidade de realização de tarefas e outras atividades

introduzida no organismo, pode modificar uma ou mais das suas funções (American Psychiatric Association, 1994). Esta definição, bastante abrangente, faz referência a todo o tipo de substâncias utilizadas para curar ou aliviar doenças, melhorar ou modificar funções com fins úteis e positivos, mas considera também aquelas substâncias que no organismo têm repercussões negativas.

Quando nos referimos a Drogas, compreendemos todas as substâncias que têm propriedades psicoativas (álcool, tabaco, opiáceos), alteradoras do funcionamento elétrico do cérebro

ao nível do Sistema Nervoso Central (SNC), nomeadamente nos neurónios implicados nos diferentes circuitos de prazer e de recompensa (Thérien, 1994).

Quando aludimos ao Abuso de Drogas, referimo-nos ao uso de uma substância com fins distintos dos medicinais, com implicações negativas, a nível físico, mental, emocional e social, para quem a utiliza (Center for Disease Control and Prevention, 2006).

Em suma, as drogas são produtos que podem provocar experiências limite de prazer, mas também de dor e muito sofrimento.

Tabela 2.

Classificação farmacológica das drogas (American Psychiatric Association, 1994)

Classificação	Droga	Modo de administração	Tolerância	Dependência psíquica	Dependência física
DEPRESSORAS (Psicolépticas)	Opiáceos (morfina, heroína, codeína, e outras substâncias derivadas)	Oral Intravenosa (IV) Intramuscular (IM)	++++	++++	++++ (curto prazo)
	Álcool (bebidas alcoólicas, fermentadas e destiladas)	Oral	+++	+++	+++ (médio prazo)
	Hipnóticos e sedantes (barbitúricos*)	Oral	+++	+++	+++
	Tranquilizantes menores (benzodiazepinas*)	Oral IV IM	++	+++	+
	Dissolventes e colas	Inalação	++++	++	+(+)
ESTIMULANTES (Psicoanalépticas)	Anfetaminas e anorexigénios	Oral IV	+++	++++	++
	Cocaína	Oral Aspiração Mastigação	?	++++	0 ?
	Xantinas (café, chá, refrigerantes de Cola)	Oral	?	+	+
	Tabaco	Fumar	++	+++	++
PERTURBADORAS (Psicodislépticas)	Derivados da cannabis (grifa, marijuana, haxixe)	Oral Fumar	0 ?	+++	0 (+) ?
	Alucinogénios (mescalina, LSD)	Oral	++	+++	++

Nota: ? = Atualmente, estão a ser desenvolvidos estudos sobre os diversos aspetos da tolerância e da dependência física de várias substâncias, pois a literatura científica, apresenta resultados contraditórios, sobre este assunto; * Os medicamentos hipnóticos, sedantes e tranquilizantes, podem ser considerados como drogas, quando não utilizados sobre prescrição médica e especialmente, quando misturados com bebidas alcoólicas

Tipos de substâncias

Dependendo da sua ação sobre o SNC, As substâncias psicoativas, podem ser classificadas, em três grandes grupos (ver Tabela 2).

1. Depressoras – são substâncias que diminuem a atividade a nível do SNC. Nem todas atuam da mesma forma sobre os centros nervosos, com efeitos diferentes dependentes da dose, da tolerância ou hábito de consumo, da experiência prévia, da personalidade do indivíduo, etc. As doses ditas eficazes levam a relaxamento e sensação de bem-estar; em baixas doses provocam sonolência e perturbações sensoriais, retardando os reflexos. Em doses elevadas perturbam o equilíbrio, linguagem e respiração, podendo induzir a perda de consciência, coma e morte
2. Estimulantes – são substâncias que aceleram a atividade do SNC, favorecendo a rapidez de transmissão, induzindo euforia e uma sensação de capacidade, diminuindo a sensação de sono, cansaço e fome. Seus efeitos são a taquicardia e hipertensão, dores de cabeça e depressão. Em doses elevadas, pode provocar distúrbios psíquicos graves e irreversíveis, problemas cardíacos ou mesma a morte.
3. Perturbadoras - alteram a percepção e modificam as funções mentais, modificando as vivências do mundo interno e externo do indivíduo.

Tipos de consumo

Muitos pais e educadores não compreendem o porquê de tanto interesse demonstrado pelas drogas e seus efeitos. Existe até a ideia que os jovens só consomem porque têm problemas ou porque são fracos ou sem carácter.

No entanto, sabemos que essa não é a realidade. Um conjunto de outros motivos está na origem deste interesse e consumo: a curiosidade, o desejo de testar limites e regras, afirmação ou a pressão do grupo, etc, induzem o indivíduo a um primeiro ensaio. Não é despiacente referir a facilidade de acesso e aquisição de drogas a baixo preço.

De salientar que existem diferentes formas de consumo. Sabemos que um consumo experimental não conduz necessariamente a um abuso habitual (toxicodependência), mas há que estar atento e chamar a atenção para as consequências resultantes destes comportamentos, pois muitas destas experiências podem evoluir para a toxicodependência.

Dados os padrões de consumo, destacamos que fala-mos de dependência quando o consumo se torna uma necessidade, tornando-se o principal objetivo na vida do consumidor, ou quando se consome para aliviar o sofrimento e mal-estar.

O modelo integrativo das manifestações comportamentais da síndrome de consumo habitual de drogas, pode ser entendido de acordo com quatro formas típicas de comportamento: (i) Consumo de drogas (intoxicação) – a curiosidade, o desejo de afirmação ou a pressão do grupo, induzem o indivíduo a um primeiro ensaio; (ii) Desejo de consumir cada vez mais droga (maior frequência e maior quantidade). É associado com o meio envolvente e a sensação “agradável” proveniente do consumo da substância; (iii) A perda de controlo e o uso compulsivo, surgem quando já está instalada a tolerância (necessidade de uma dose maior, para obter os mesmos efeitos), verifica-se, mesmo quando o consumo já não é agradável e na ausência de reações físicas e (iv) Consumo recorrente, surgem sensações e sintomas fisiológicos (transpiração, taquicardia, dores musculares, ...) e psicológicos (sensação de desconforto e vazio), desagradáveis em caso de interrupção súbita do consumo – síndrome de abstinência (Patrício, 2002).

CONCLUSÕES

Pelo exposto depreende-se que não é fácil para pais e educadores serem agentes ativos de prevenção do uso de drogas. Falta de informação, falta de tempo, dificuldade de saber como abordar este assunto e a melhor forma de o fazer, dificuldade de saber qual o momento certo, são algumas das variáveis que não facilitam o papel dos pais nesta tarefa.

Mas temos que começar por algum lado, e que seja por nós mesmos, enquanto pais com responsabilidades educativas. Os pais e educadores têm que ser claros e sem ambiguidades com os seus filhos, no estabelecimento de regras e limites. Não dar “espaços” às dúvidas e incertezas, criando zonas cinzentas no relacionamento familiar. Têm que ser solidários e responsáveis, educando pelo exemplo, transmitindo valores (Honestidade, Solidariedade, Cooperação, ...); sentimentos de compreensão e confiança.

Os pais e educadores devem tirar tempo ao seu tempo, para partilharem com os filhos. Desenvolvendo momentos de convivência de qualidade relacional e afetiva, possibilitando-lhes interagir e melhor conhecer, criar laços de companheirismo e confiança. Devem estar bem informados podendo melhor compreender este fenómeno, em permanente evolução, sendo mais pertinentes, rigorosos e específicos aquando do diálogo e esclarecimento dos seus filhos.

Os pais e educadores devem desenvolver o espírito crítico e reflexivo nos filhos, ensinando-os a lidar com a pressão do grupo, reagindo de forma crítica sensata e realista, ajudando-os a descobrir alternativas saudáveis ao uso de drogas e desenvolvendo a sua capacidade de argumentação.

Enfim parece-nos relevante que os pais desenvolvam uma atitude educativa mais participante, mais próxima e mais preventiva, pois são os primeiros e últimos agentes da prevenção.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington: Autor.
- Astin, A. (1993). *What matters in college? Four critical years revisited*. San Francisco: Josse-Bass Publishers.
- Bergeret, J. (1991). *Toxicomanies et prévention primaire*. Canada: Liaison Bulletin.
- Calafat, A., Fernández, C., Montserrat, J., Anttila, A., Arias, R., Bellis, M., ... Zavatti, P. (2003). *Enjoying the nightlife in Europe: The role of moderation*. Palma de Maiorca: IREFREA.
- Calafat, A., Fernandez, C., Juan, M., & Becona, E. (2005). Gestión de la vida recreativa: Un factor de riesgo determinante en el uso reciente de drogas? *Adicciones*, 17(4), 337-347.
- Centers for Disease Control and Prevention (2006). Youth risk behavior surveillance – United States, 2005. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 55(SS-5), 1-108.
- Henriques, S. (2009). *Práticas juvenis em contextos recreativos*. Comunicação apresentada na VIII Reunión de Antropología del Mercosur, Buenos Aires, Argentina.
- Mendes, F. (2000). Toxicodependência e prevenção familiar: Uma política para a Europa. *Toxicodependências*, 6(3), 61-68.
- Mendes, F. (2005). *Drogas: E porque havemos de nos preocupar com os nossos filhos...* Coimbra: CEIFAC.
- National Institute of Drug Abuse (2003). *Preventing drug use among children and adolescent: A research-based guide for parents, educators, and community leaders*. Maryland: NIDA.
- Patrício, L. (2002). *Droga: Para que se saiba* (1^a ed). Lisboa: Livraria Figueirinhas.
- Relvas, A. (1996). *O ciclo vital da família: Perspectiva sistémica*. Lisboa: Edições Afrontamento.
- Thérien, A. (1994). *Quand le plaisir fait souffrir: La gestion expérientielle*. Paris: Eds. Trécarré.
- World Health Organization (2010). *Equity, social determinants and public health programmes*. Geneva.



Bullying: Forma de violência e exclusão escolar

Bullying: A form of violence and school exclusion

M.H. Fonseca, S.G. Fonseca, C.S. Gomes, D.M.G. Nogueira, L.S. Soares

ARTIGO DE OPINIÃO | OPINION ARTICLE

RESUMO

A violência escolar é um tema que tem sido discutido amplamente pelos profissionais da educação e da saúde. O artigo visa discutir o fenômeno do bullying escolar, destacando-se os aspectos contemporâneos que contribuem para o seu aumento. Bullying compreende diferentes formas de agressão, proposital e repetida, adotadas por um ou mais indivíduos contra outro(s) em uma relação desigual de poder. Pesquisas apontam a necessidade de priorizar estratégias de prevenção do bullying nas instituições de ensino.

Palavras-chave: bullying, escolar, violência

ABSTRACT

School violence is a theme that has been widely discussed by professional education and health. The article aims to discuss, the phenomenon of bullying at school, highlighting the aspects contemporaries that contribute to the increase of bullying. Bullying includes different forms of aggression, deliberate, repeated, performed by one or more individuals against another (s) in an unequal power relationship. Research indicates the need to prioritize strategies for bullying prevention in educational institutions.

Keywords: bullying, school, violence

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Maria Helena Fonseca. Professora aposentada da Universidade Estadual de Montes Claros, Unimontes; Professora do curso de Medicina e Psicologia das Faculdades Integradas Pitágoras, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Sarah Gonçalves Fonseca. Especialista em Psiquiatria pelo Instituto Servidores Estado Minas Gerais, IPSEMG, Brasil.

Cecília Soares Gomes, Débora Maysa Gomes Nogueira, Letícia Santos Soares. Estudantes do VIII período de Medicina das Faculdades Integradas Pitágoras, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Maria Helena Gonçalves Fonseca, Rua Tapajós, 488, Bairro Melo, CEP: 39401-065 Montes Claros, MG - Brasil.

E-mail: helenafonseca@terra.com.br

A violência “é um fenômeno heterogêneo e difícil de delimitar”, especialmente quando o seu lócus é a escola, onde devem ser consideradas as relações de poder e o status de quem fala: professores, diretores ou alunos” (Abramovay & Rua, 2002).

A violência que ocorre no contexto da escola tem sido tema de estudos, de investigações em que o fenômeno, é discutido quanto às suas características, causas e consequências. Na atualidade, a violência escolar é um tema que tem sido discutido por profissionais das áreas da educação e da saúde, em todo o mundo, sendo reconhecido como um problema de saúde pública.

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2002) elaborou relatório destacando a extensão, gravidade e as consequências da violência, estabelecendo que todos os países devem considerar a prevenção primária da violência como prioridade: “A prevenção primária da violência deve ser integrada nas políticas educativas e sociais, assim como a promoção da igualdade de gênero”.

O comportamento violento nas escolas é um fenômeno social complexo, que ocorre em todo mundo; e resulta de inúmeros fatores, identificados nas interações sociais e familiares, executados em uma relação desigual de poder. O termo foi cunhado pelo norueguês Dan Owleus que desenvolveu os primeiros critérios para identificar o bullying de forma específica, quando se verificou que o fenômeno estava associado ao elevado índice de tentativas de suicídio entre adolescentes.

Sem tradução equivalente na língua portuguesa, o bullying é definido como conjunto de atitudes agressivas, intencionais e repetitivas, que causam dor, angústia e sofrimento (Smith, Cowie, Olafsson & llefooghe, 2002).

De acordo com a Associação Brasileira Multiprofissional de Proteção à Infância e à adolescência, (Associação Brasileira Multiprofissional de Proteção à Infância e à adolescência [ABRAPIA], 2006), bullying compreende todas as formas de atitudes agressivas, intencionais e repetidas, que ocorrem sem motivação evi-

dente, adotadas por um ou mais estudantes contra outro(s), causando dor e angústia executadas dentro de uma relação desigual de poder. Portanto, os atos repetidos entre iguais (estudantes) e o desequilíbrio de poder são as características essenciais, que tornam possível a intimidação da vítima.

Escolares vítimas do bullying são expostos a intimidações, apelidos cruéis, situações constrangedoras, acusações injustas, hostilidade, podendo levar à exclusão, causando danos físicos, psíquicos, ou comportamentais. Trata-se de um problema mundial, que vem se disseminando largamente nos últimos anos (Lopes & Aramis, 2005). O cyberbullying é uma forma de violência em que se utiliza a tecnologia da comunicação, celulares e internet (Lopes, 2005).

O fenômeno bullying se aproxima do conceito de preconceito, principalmente quando se reflete sobre os fatores sociais que determinam os grupos-alvo (Antunes & Zuim, 2008). O preconceito é caracterizado por uma atitude de hostilidade nas relações interpessoais, dirigida contra um grupo inteiro ou contra indivíduos pertencentes a determinados grupos. De acordo com o dicionário da Língua Portuguesa, Ferreira (2010), preconceito, significa conceito ou opinião formados antecipadamente sem maior ponderação, ideia preconcebida, intolerância, ódio irracional, ou aversão a outras raças, credos e religiões. O preconceito e a intolerância podem ser localizados em cada ser humano, sem exceção. De acordo com a psicanálise é comum atribuir ao outro, características supostamente ruins que rejeitamos em nós mesmos, trata-se do mecanismo de defesa do eu, denominado projeção. Segundo Freud (1930a) há um “mal-estar na civilização”, pois a cultura, a civilização exige renúncia de impulsos como a agressividade, que busca expressão de alguma forma, apesar de toda a reprovação social.

Segundo Freud (1930), são três as causas do sofrimento humano: a fragilidade de nossos corpos, o poder implacável da natureza e o caráter insatisfatório dos laços sociais, ou seja,

“nossos relacionamentos com os outros”, portanto, conflitos, tensões que ocorrem nas inter-relações podem ser causa de sofrimento (p. 95).

Na sociedade contemporânea, cujos principais valores cultuados são padrões estéticos e de consumo, crianças e adolescentes podem afirmar suas identidades pela exclusão daqueles que seguem esses modelos. De acordo com Smith (2002), existem três grandes grupos rejeitados entre os pares nas escolas: as crianças com necessidades especiais por sua dificuldade de integração social, crianças que não são de etnia branca e jovens homossexuais, que podem sofrer agressões físicas ou serem ridicularizados por colegas. O agressor possui necessidade de dominar, de subjugar e de impor sua autoridade sobre outrem, mediante coação; necessidade de aceitação e de pertencimento a um grupo.

Existem tipos de papéis desempenhados pelas “vítimas” do bullying: “vítima típica”, aquele que serve de bode expiatório para um grupo; “vítima provocadora”, aquele que provoca determinadas reações contra as quais não possui habilidades para lidar; “vítima agressora”, que reproduz os maus-tratos sofridos; “agressor” aquele que vitimiza os mais fracos e o “espectador”, aquele que presencia os maus-tratos, porém não o sofre diretamente e nem o pratica (Lopes & Aramis, 2005).

Conforme Derbabeux e Blaya (2002) o bullying é uma forma de afirmação, de poder interpessoal, de agressão intencional e repetida, sem uma motivação evidente, praticada por um indivíduo ou grupo de indivíduos, para maltratar outra pessoa ou um grupo. As relações interpessoais no contexto da família e da escola são fatores associados ao bullying. A escola e a família podem propiciar situações de carência afetiva, ausência de limites, modo de afirmação de poder e de autoridade dos pais sobre os filhos, professores sobre alunos, através de práticas educativas que incluem maus-tratos físicos e psíquicos (Fante, 2005). A família e a escola podem legitimar a desigualdade entre os seres humanos, em que uns se

apresentam com maiores possibilidades para exercer poder sobre os demais.

As consequências para os agressores, vítimas e observadores do bullying são graves, podem ser imediatas ou tardias. Pode ocorrer desinteresse pela escola, deficit de concentração com prejuízo na aprendizagem, absentismo até evasão escolar, contribuindo para o fracasso escolar. Vítimas do bullying podem apresentar: depressão, ansiedade, irritabilidade, agressividade, pânico e alterações do sono, causando prejuízo à saúde e ao desenvolvimento cognitivo (Lopes, 2004).

VIOLÊNCIA E CONTEMPORANEIDADE

A violência é um fenômeno complexo, resultante da inter-relação de fatores, biológicos, psicossociais, culturais e econômicos. A violência não é uma característica da contemporaneidade, ela sempre esteve presente em todas as culturas humanas, e se manifesta de formas distintas em circunstâncias específicas. De acordo com Freud (1920) não se pode viver sempre sob o princípio de prazer, pois a vida coletiva implica o princípio de realidade. Portanto, não há vida humana sem frustração, sem agressividade e sem conflito.

No mundo contemporâneo há uma busca imediata de se obter prazer, de se suportar cada vez menos a dor, incluindo a dor psíquica, o mal-estar e a frustração. O ato violento sempre ocorre em uma situação psicológica ou socialmente tensa, por conseguinte, pobreza, injustiça, exploração, desigualdade social podem ser consideradas formas de violência.

O conceito de violência se fundamenta numa compreensão do fenômeno intrinsecamente relacionado ao contexto social, histórico e cultural. A violência é constituinte da própria condição do ser humano, tomando formas específicas de acordo com os arranjos sociais em que ela ocorre. Entendida como uma construção social estabelecida em um conjunto de relações e interações entre os sujeitos, a violência depende do momento histórico, da localidade, do contexto cultural, sendo imperativo que se considere o seu caráter de dina-

mismo, próprio dos fenômenos sociais (Charlot, 2002).

Cabe destacar que quem pratica o bullying poderá levar para a vida adulta o comportamento agressivo, reproduzindo as atitudes antissociais sobre a família (violência doméstica) ou no ambiente de trabalho. As medidas adotadas pela escola para o controle do bullying, se bem aplicadas e envolvendo toda a comunidade escolar, contribuirão positivamente para a formação de uma cultura não violência na sociedade (ABRAPIA, 2006).

BULLYNG ESCOLAR

O bullying é de ocorrência mundial, encontrado em todas as escolas, públicas e privadas, com aumento nos últimos anos. Este fenômeno comportamental vitimiza a criança na idade escolar, e por ocorrer de forma contínua e sistemática interfere negativamente no processo de aprendizagem devido à excessiva mobilização de emoções de medo, de angústia e de raiva reprimida.

"Uma forma de violência deve despertar a atenção dos profissionais da educação: aquela que se apresenta de forma velada, por meio de um conjunto de comportamentos cruéis, intimidadores e repetitivos, prolongadamente contra uma mesma vítima, e cujo poder destrutivo é perigoso à comunidade escolar, e à sociedade como um todo, pelos danos causados ao psiquismo dos envolvidos" (Fante, 2005, p. 21).

A escola é um local de aprendizagem e socialização, de construção de saberes, de interações entre os indivíduos e socialização, assim deve contribuir para a integração na sociedade e possibilitar condições para uma vida melhor. Entretanto, a escola é também lugar de produção e reprodução de violências nas suas mais variadas formas; interferindo nas interações e permitindo que os alunos construam a violência como uma forma habitual de experiência escolar (Abramovay, 2005).

Bourdieu e Passeron (1975), referem-se ao bullying como um tipo de violência que traduz as relações de poder que se estabelecem no âmbito das relações interpessoais e institu-

cionais. No contexto da escola, atitudes agressivas, intencionais e repetitivas são realizadas por um ou mais alunos contra um colega ou grupo e ocorrem sem motivação evidente. A violência é um fenômeno complexo, resultante da inter-relação de fatores, biológicos, psicossociais, culturais e econômicos, causando dor, angústia e sofrimento. Trata-se do desejo consciente e deliberado de maltratar outra pessoa ou um grupo.

Martins (2005) classifica o bullying em três tipos: diretos e físicos, agressões físicas, roubar ou estragar objetos dos colegas, extorsão de dinheiro, forçar comportamentos sexuais, obrigar a realização de atividades servis; diretos e verbais, insultar, apelidar, fazer comentários racistas ou que digam respeito a qualquer diferença no outro; e indiretos como a exclusão sistemática de uma pessoa ou ameaça de exclusão do grupo com o objetivo de obter algum favorecimento.

O desafio da educação é auxiliar o indivíduo no processo de aprender a ser, a fazer, a conviver e a conhecer. É papel fundamental da escola propiciar o desenvolvimento de habilidades essenciais para a convivência em sociedade. A educação transmitida pela escola é percebida também como um meio de inclusão e de mobilidade social (Delors, 2001).

Em março de 2010, foi realizada pesquisa intitulada "Bullying escolar no Brasil" em 25 escolas do Brasil, com 5.168 alunos do ensino fundamental, professores, funcionários, diretores e coordenadores de escolas e pais de alunos. A pesquisa teve como objetivos conhecer a incidência, modos de manifestação do bullying; características da vítima e do agressor, verificar as causas do bullying e as estratégias de combate ao fenômeno adotado pelas escolas (Centro de Empreendedorismo Social e Administração em Terceiro Setor- Fundação Instituto de Administração [CEATS/FIA], 2010). Nesse estudo os autores concluíram que o bullying foi praticado e sofrido por 10% do total de alunos pesquisados.

Vítimas de bullying têm mais risco de apresentarem ansiedade, depressão e ideação

suicida. Médicos, professores e pais devem ser capazes de associar esses sintomas ao bullying, assim eles serão capazes de identificar sinais de risco precocemente e evitar as consequências imediatas e tardias do bullying.

Silva (2004) em estudo realizado em Montes Claros concluiu que os professores mantêm o foco nos estudantes como protagonistas das violências e entendem que a família é a principal responsável pela violência e concluiu que a maioria das escolas pesquisadas não tem proposta para a redução da violência.

Estudo realizado com 1075 alunos, da 1ª à 8ª série, de duas escolas públicas de ensino fundamental de Pelotas (RS); encontrou uma prevalência de 17.6% de estudantes que sofrem bullying. A maioria das agressões aconteceu no pátio da escola (55.1%). Quanto ao tipo de intimidação, 75.1% foram verbais, 62.4% físicas, 23.8% emocionais, 6.3% racistas e 1.1% sexuais. Dentre as vítimas, 47.1% revelaram já ter provocado bullying na escola (Moura, Cruz, & Quevedo, 2011).

É fundamental, conhecer a prevalência, investigar os fatores de risco e de proteção, associados a esse comportamento agressivo, e definir estratégias que efetivamente possam contribuir para o seu controle. Por ocorrer na infância, na idade escolar, o bullying, interfere negativamente na aprendizagem, no desenvolvimento e na saúde mental da criança e do adolescente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intimidação e a vitimização são processos de grande complexidade que se produzem nas relações sociais e com frequência no meio escolar. O bullying escolar ocasiona severas repercussões a médio e longo prazo para agressores e vítimas. Causadores e vítimas de bullying precisam de ajuda, por um lado, as vítimas sofrem uma deterioração da sua autoestima, e do conceito que tem de si, por outro lado, os agressores também precisam de auxílio, visto que sofrem grave deterioração de sua escala de valores. As consequências do bullying são graves, estudos demonstram que esse compor-

tamento agressivo pode estar relacionado com risco de suicídio, depressão e ansiedade (Ferreró, McLellan Risse & Bauman, 1999; Bond, Carlin, Patton, & Thomas, 2001).

O conhecimento a respeito de aspectos do bullying, suas características, consequências e fatores de risco, é essencial para possibilitar a adoção de medidas de intervenções dos profissionais da saúde e da educação para o controle da violência. É necessário que os pais, professores e profissionais da saúde reconheçam a existência do fenômeno bullying, sua complexidade e múltiplas dimensões. Reconhecer a extensão, a gravidade e o impacto do bullying, pode contribuir para se propor estratégias de intervenção e prevenção do bullying.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Abramovay, M. (2005). *Cotidiano das escolas: entre violências*. Brasília: UNESCO, Observatório de Violência, Ministério da Educação.
- Abramovay, M. & Riva, M.G. (2002). *Violências nas escolas* (3ª ed.). Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura [UNESCO].
- Antunes, D.C., & Zuin, A.A.S. (2008). Do bullying ao preconceito: Os desafios da barbárie à educação. *Psicologia & Sociedade*, 20(1), 33-41.
- Associação Brasileira de Proteção à Infância e Adolescência [ABRAPIA] (2006). *Programa de redução do comportamento agressivo entre estudantes*. Consultado em 20 de novembro de 2011, a partir de www.bullying.com.br.
- Bond, L., Carlin, J.B., Thomas, L., Rubin, K. & Patton, G. (2001). Does bullying cause emotional problems? A prospective study of young teenagers. *British Medical Journal*, 323, 480-484.
- Bourdieu, P., & Passeron, J.C. (1975). *A reprodução de elementos para uma teoria dos sistemas de ensino*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.

- Centro de Empreendedorismo Social e Administração em Terceiro Setor – CEATS Fundação Instituto de Administração – FIA (2010). *Bullying escolar no Brasil: Relatório Final*. São Paulo: Autor.
- Charlot, B. (2002). Violência nas escolas: Como os sociólogos franceses abordam essa questão. *Sociologias (Porto Alegre)*, 4(8), 432-443.
- Debarbieux, E., & Blaya, C. (2002). *Violência nas escolas: Dez abordagens europeias*. Brasília: UNESCO.
- Delors, J. (2001). *Educação: Um tesouro a descobrir* (6ª ed). Brasília: Ministério de Educação e Cultura, UNESCO.
- Fante, C. (2005). *Fenômeno bullying: Como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz*. Campinas, São Paulo: Verus Editora.
- Ferreira, A. B. H. (2010). *Dicionário Aurélio da língua portuguesa*. Curitiba: Positivo.
- Forero, R., McLellan, L., Rissel, C., & Bauman, A. (1999). Bullying behaviour and psychosocial health among school students in New South Wales, Australia: Cross sectional survey. *Bulletin Medical Journal*, 319, 344-348.
- Freud, S. (1920). *Edição Standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud* (vol. 21, pp. 15-71). Rio de Janeiro: Imago.
- Freud, S. (1930). *Edição Standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud* (vol. 21, pp. 75-149). Rio de Janeiro: Imago.
- Lopes, N., & Aramis, A. (2005). Bullying: Comportamento agressivo entre estudantes. *Jornal de Pediatria*, 81(5), 164-172.
- Lopes, R. B. (2004). *Significações de violências na perspectiva de professores que trabalham em escolas “violentas”*. Dissertação de mestrado não publicada, Programa de pós-graduação em Educação, Brasília, Brasil.
- Martins, M. J. D. (2005). O problema da violência escolar: Uma clarificação e diferenciação de vários conceitos relacionados. *Revista Portuguesa de Educação*, 18(1), 93-105.
- Moura, D. R., Nova Cruz, A.C., & Quevedo, L. A. (2011). Prevalência e características de escolares vítimas de bullying. *Jornal de Pediatria*, 87(1), 19-23.
- Organização Mundial de Saúde (2002). *World report on violence and health: Summary*. Geneva: OMS.
- Silva, M. N. (2004). *Escola e comunidade juntas contra a violência escolar: Diagnóstico e esboço do plano de intervenção*. Consultado em 24 de agosto de 2009, a partir de <http://www.btdt.ucb.br>
- Smith, P. K. (2002). Intimidação por colegas e maneiras de evitá-la. In E. Debarbieux, & C. Blaya (Eds.), *Violência nas escolas e políticas públicas*. Brasília: UNESCO.
- Smith, P., Cowie, H., Olafsson, R., & Liefoghe, A. (2002). Definitions of bullying: A comparison of terms used, and age and gender differences, in a fourteen-country international comparison. *Child Development*, 73(4), 1119-1133.

Associação entre uso de mochilas escolares e escoliose em adolescentes de escolas públicas e privadas

Association between use of school backpacks and scoliosis in adolescents in public and private schools

J.C.T. Rocha, D.I.B. Tatmatsu, D.A. Vilela

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo de corte transversal analisou o uso e o peso de mochilas e sua relação com a presença ou não de escoliose em estudantes de escolas públicas e privadas com idade de 12 anos no município de Quixadá-Ceará. Foram analisados 228 escolares, que se submeteram a uma avaliação fisioterapêutica, utilizando-se de simetógrafo para análise qualitativa na postura em pé, observando-se os perfis anterior, lateral e posterior. Para identificação da escoliose primária utilizamos o teste de Adam e o escoliômetro. Os testes utilizados para verificar associação entre variáveis foram: Qui-Quadrado e V de Crâmer. Comparando os escolares de ambos os gêneros, observou-se que não houve significância estatística entre sexo e escoliose, embora tenham sido encontrados mais casos, em números absolutos, desta alteração em meninas. Houve associação significativa entre alunos de escola pública e peso do material escolar, muito embora o modo de uso da mochila pareça ser mais relevante do que o peso da mesma na população estudada.

Palavras-chave: escoliose, adolescente, saúde escolar

ABSTRACT

This cross-sectional study examined the use of backpacks and weight and its relation to the presence or absence of scoliosis in students from public and private schools at the age of 12 years in the city of Quixadá-Ceará. We analyzed 228 school children, who underwent a physical therapy evaluation, using the simetograph for qualitative analysis in the standing posture, observing the profiles, lateral and posterior. For identification of primary scoliosis the Adam's test and a escoliometer were used. The tests used to verify associations between variables were: Chi-square and Cramer's V. Comparing students of both genders, it was observed that there was no statistical significance between sex and scoliosis, although more cases have been found in absolute numbers, this change in girls. A significant association between public school students and weight of school materials, although the mode of use of the backpack appears to be more relevant than the same weight in the population studied.

Keywords: scoliosis, adolescents, health education

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

José Carlos Tatmatsu Rocha. Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Brasil.

Daniely Ildegardes Brito Tatmatsu. Departamento de Psicologia, Universidade Federal do Ceará, Brasil.

Daisy de Araújo Vilela. Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Goiás, Brasil.

Endereço para correspondência: José Carlos Tatmatsu Rocha. Rua Alexandre Baraúna, 949 - Rodolfo Teófilo. CEP 60430-160 - Fortaleza – CE, Brasil.

E-mail: tatmatsu@ufc.br

A estabilidade postural é definida como a habilidade de manter ou controlar o centro da massa com relação à base da sustentação, impedindo quedas e movimentos inadequados (Penha, João, Casarotto, Amino, & Pentead, 2005). A faixa etária compreendida entre os 7 a 12 anos é a mais suscetível a desenvolver alterações posturais de tronco, dentre as mais comuns, a escoliose. A etiologia da escoliose idiopática da adolescência é desconhecida e descrita como multifatorial e diversos estudos têm mostrado que sua prevalência é maior no sexo feminino (Espírito Santo, Guimarães, & Galera, 2011). Não há anormalidades estruturais na escoliose funcional, sendo a curva reversível, podendo manifestar-se em escolares cujo mecanismo postural foi alterado em decorrência do crescimento muito rápido, assim como em crianças cujos membros inferiores apresentam comprimento desigual.

A Gibosidade, rotação das vértebras e do gradil costal, no sentido posterior, para o lado da convexidade da curva, na infância tem um prognóstico ruim, geralmente progredindo para um comprometimento respiratório. O tratamento é difícil e a cirurgia é realizada na infância, numa tentativa de controlar a progressão inexorável, acarretando também nos riscos inerentes à uma intervenção cirúrgica (Kaspiris, Grivas, Weiss, & Turnbull, 2011). A educação postural deve ser um processo educacional que se pautar no fornecimento de informações para um grupo de indivíduos sobre tais questões (Fernandes, Casarotto, & João, 2008). É imprescindível desenvolver ações de promoção da saúde no contexto escolar, passando pelo respeito às possibilidades e limites do corpo, do intelecto, das emoções e da participação social (Grivas, Vasiliadis, & O'Brien, 2008). Os atuais programas de saúde desenvolvidos em estabelecimentos de ensino no Brasil estão voltados à saúde bucal, ocular, auditiva, mental, nutricional, vigilâncias sanitária e epidemiológica, mas não contemplam a educação postural (Brasil, 2009). Contrariamente nos Países Baixos, existem alguns programas de prevenção de alterações

posturais, como no caso da escoliose, com bons resultados (Grivas, Vasiliadis, Savidou, & Triantafyllopoulos, 2008), muito embora, alguns trabalhos coloquem em dúvida a relação custo-benefício dessa prevenção (Kapoor, Laham, & Sawyer, 2008). Hoje está provada que a incidência da cirurgia pode ser reduzida significativamente nas áreas onde a escoliose idiopática poderia ser detetada numa fase inicial através destes programas. A realidade do ambiente de estudo como o transporte de material escolar acima do peso, a arquitetura desfavorável da escola e mobiliários fora dos padrões ergonômicos, pode agravar e/ou comprometer os hábitos posturais dos escolares (Thilagaratnam, 2007).

A perspectiva é que os hábitos inadequados sejam modificados e medidas preventivas de doenças da coluna se estabeleçam. Nesse sentido, a proposta desse trabalho é a associação entre identificação de escoliose e uso de mochilas em crianças de doze anos de idade, nas redes públicas e privadas em uma cidade da região Nordeste do Brasil. Tal trabalho visa contribuir, através de dados, para a formulação de propostas de ações estratégicas com intuito de promover a saúde postural nas escolas públicas do País.

MÉTODO

Amostra

Trata-se de uma pesquisa observacional, de corte transversal, realizada com estudantes de ambos os sexos que freqüentavam a 7ª série do ensino fundamental da rede pública e privada na cidade de Quixadá, Ceará, no ano de 2008. Nesse ano, o município de Quixadá contava com 3359 escolares matriculados na 7ª série do total de 6 escolas que possuíam turmas nessa idade. A pesquisa foi realizada em 3 escolas públicas e 2 particulares do Ensino Fundamental no município de Quixadá-Ceará. A amostra de conveniência envolveu um universo de 228 alunos avaliados, sendo 81 estudantes do sexo masculino e 147 do sexo feminino. O tamanho da amostra deu-se devido ao fato de que foram avaliados todos os

alunos que devolveram os Termos assinados pelos pais ou responsáveis.

Das quatro escolas públicas da área urbana de Quixadá que possuíam alunos na faixa etária do estudo, apenas uma não concordou em colaborar com a pesquisa. Participaram todas as demais escolas públicas, ou seja, três escolas públicas e dois estabelecimentos privados que atendiam a essa faixa etária.

Constituíram critérios de inclusão, jovens com 12 anos de idade e que aceitaram voluntariamente participar da pesquisa. Os alunos que receberam algum tipo de tratamento ortopédico ou fisioterapêutico nos últimos doze meses e/ou apresentaram algum transtorno ortopédico ou neurológico foram excluídos da pesquisa. O projeto de pesquisa foi enviado ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Ceará, de acordo com a Resolução 196/96, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, sendo aprovado com Recomendação no CONEP, sob número 0058/08. Foram enviadas cartas dirigidas aos pais, no modelo de Termo de Consentimento Livre Esclarecido, convidando os pais que aceitassem participar da pesquisa, para uma reunião com hora e data definida para apresentação da proposta do trabalho.

Instrumentos e Procedimentos

Utilizou-se os protocolos de avaliação qualitativa de Penha et al. (2005) com o uso de simetógrafo, devido à facilidade de manuseio, baixo custo e deslocamento do equipamento. Os sujeitos tiveram os pontos anatômicos correspondentes ao maléolo lateral e medial, cabeça da fíbula, trocânter maior do fêmur, espinhas ilíacas ântero-superiores, espinhas ilíacas pósterio - superiores, processo estiloide da ulna, epicôndilo lateral do úmero, processo coracoide, ângulo inferior da escápula e apófises espinhosas da região cervical (C5 e C7), torácica (T2 e T7) e lombar (L1 e L5), marcados com lápis dermatológico.

Para identificação da escoliose primária utilizamos o teste de Adam e o escoliômetro,

métodos bastante sensíveis à detecção da escoliose (Patias, Grivas, Kaspiris, Aggouris, & Drakoutos, 2010). O teste de Adam é realizado posicionando-se a criança em pé, mantendo os pés unidos em posição anatômica e braços pendentes e laterais, joelhos retilíneos e estendidos. O púbere foi orientado a inclinar a cabeça, braços estendidos e inclinando-se para baixo realizando uma lenta flexão anterior do tronco, levando as mãos em direção aos pés sem flexionar os joelhos, até o limite de dor da criança. Durante a realização do teste o avaliador ficou atrás do escolar, com os olhos no mesmo nível das vértebras do entrevistado. A cada movimento de descida do escolar o terapeuta acompanhava, podendo detectar de imediato, assimetria das regiões paravertebrais, sendo considerado como gibosidade quando o indivíduo apresentou convexidade contraposta a um achatamento contralateral. Os resultados possíveis para este teste foram: presença de gibosidade (suspeita de escoliose) ou ausência de gibosidade.

O "escoliômetro" foi utilizado em três áreas de interesse: na parte superior do tórax (T3-T4) principal torácica (T5, T12) e na área tóraco-lombar (T12-L1 ou L2-L3). Na sessão de flexão de tronco, o adolescente examinado estava sentado em uma cadeira (40 cm de altura) e foi convidado a fletir o tronco anteriormente e colocar a cabeça entre os joelhos com os ombros soltos, cotovelos e mãos posicionadas em linha reta entre os joelhos.

Análise Estatística

Os dados foram tabulados e digitados no software SPSS for Windows, versão 18.0. As variáveis do estudo eram do tipo qualitativa e, por conseguinte, os testes utilizados na análise da verificação da variação de frequências e do grau de associação entre as variáveis foram Qui-Quadrado (para os cruzamentos de variáveis com dois itens) e V de Cramer (para os cruzamentos de variáveis com três ou mais itens). O nível de significância estabelecido foi o equivalente a $p < .05$.

RESULTADOS

Nosso grupo populacional constou de 228 alunos, sendo a maioria (72.37 %) originária de escolas públicas e 27.63 % de instituições particulares. Os estudantes da rede privada totalizaram 33.7 % do sexo masculino e 66.3 % feminino. Na rede pública 63.33 % eram do sexo feminino e 36.57 % do sexo masculino.

Não houve correlação positiva entre gêneros e escoliose. No entanto, do total de alunos pesquisados, houve maior número de casos de gibosidade na população feminina, pois dos 110 púberes que apresentaram a deformidade na coluna, 65.46% foram do sexo feminino (n=72) e 34.54%, do grupo masculino (n= 38) (ver Tabela 1).

Tabela 1.

Presença de Escoliose por gênero em escolares (12 anos). Quixadá, Ceará, julho de 2008

Presença de Escoliose	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
Sim	34.54%	65.46%	110
Não	36.44%	63.55%	118
Total	81	147	228

Ao relacionarmos o número total de alunos com a presença ou não de escoliose e tipo de escola, observamos que o número de alunos com essa alteração biomecânica foi maior nos alunos das escolas públicas (75.45%) dos que da rede privada (24.55%) não sendo, entretanto, um dado estatisticamente significativo.

Tabela 2.

Presença de Escoliose por escola em escolares (12 anos). Quixadá, Ceará, julho de 2008

Presença de Escoliose	Escola		Total
	Pública	Privada	
Sim	75.45%	24.55%	110
Não	69.49%	30.51%	118
Total	72.36%	27.63%	228

Quanto à variável tipo de escola versus peso da mochila e presença ou não de escoliose, houve associação significativa dos alunos de escola pública e peso do material escolar, principalmente entre os alunos que utilizavam um peso adequado, ou seja, até 2 kg. ($\chi^2=4.0$, $gl=1$, $p = .04$) (ver Tabela 3).

Os alunos da rede privada que utilizaram mochilas com peso entre três a quatro quilos, representaram 40.74% da população de jovens das particulares que apresentaram escoliose, muito embora essa faixa de peso seja considerada uma média adequada para a idade, pois estipula-se como carga ideal até 10 % da massa corporal. Os casos que apresentaram desvio lateral da coluna ocorreram nos estudantes que fizeram uso das mochilas com rodas e cujo peso não ultrapassou 2 kg (50.64%), dado estatisticamente significativo ($\chi^2=4.84$, $gl=1$, $p = .028$). O segundo maior número de casos deu-se no grupo que utilizou a mochila lateralmente, ou seja, colocada em apenas um dos ombros (ver Tabela 4).

Tabela 3.

Relação Escoliose versus Peso da mochila versus tipo de Escola em escolares (12 anos). Quixadá, Ceará julho de 2008

Tipo de Escola/ Presença de Escoliose	Peso da mochila					Total	
	0 a 2.0 kg	2.1 a 3.0 kg	3.1 a 4.0 kg	4.1 a 5.0 kg	> 5 kg		
Pública	Sim	53.03%	30.12%	14.45%	2.40%	0.00%	83
	Não	36.58%	48.78%	14.64%	0.00%	0.00%	82
	Total	44.84%	39.39%	14.54%	1.23%	0.00%	165
Privada	Sim	22.22%	14.81%	40.74%	22.23%	0.00%	27
	Não	16.66%	27.77%	33.33%	16.66%	5.57%	36
	Total	19.04%	22.22%	36.50%	19.07%	3.17%	63

Tabela 4.

Correlação Escoliose versus Peso da mochila versus em escolares (12 anos). Quixadá, Ceará, julho de 2008

Presença de Escoliose/ Modo de uso da mochila	Peso da mochila					Total	
	0 a 2.0 kg	2.1 a 3.0 kg	3.1 a 4.0 kg	4.1 a 5.0 kg	> 5 kg		
Sim	Cruzado	33.33%	16.66%	38.88%	11.13%	0.00%	18
	Lateral	33.35%	26.66%	33.33%	6.66%	0.00%	15
	Com rodas	50.64%	28.59%	14.28%	6.49%	0.00%	77
	Total	45.45%	26.36%	20.90%	7.29%	0.00%	110
Não	Cruzado	6.66%	46.66%	30.00%	10%	6.68%	30
	Lateral	29.16%	33.33%	33.35%	4.16%	0.00%	24
	Com rodas	42.18%	43.75%	10.93%	3.15%	0.00%	64
	Total	30.50%	42.37%	20.33%	5.11%	1.69%	118

DISCUSSÃO

Na população estudada, não houve maior progressão da curvatura escoliônica nas meninas, diferente do que as pesquisas mais recentes têm mostrado (Jaja, Didia, & Ekere, 2008; Wong, Hui, Rajan, & Chia, 2005), muito embora nos achados de Charles, Daures, Rosa e Dimeglio (2006) também não tenha havido diferença significativa entre os gêneros.

Stokes (1989) constatou que a causa da progressão da escoliose é primariamente biomecânica. De acordo com sua tese, a curvatura lateral altera a geometria muscular e vertebral e o padrão de ativação muscular, causando uma assimetria na força da musculatura vertebral. Seu estudo confirmou que a força mecânica influencia o crescimento e, portanto, a forma vertebral em crianças.

A associação significativa encontrada nos alunos de escola pública e peso do material escolar nos fazem refletir que, embora o peso das mochilas (até 2 kg) do tipo carrinho ter sido abaixo do peso ideal, ou seja, 10% do peso do estudante, a forma como esse estudante fez uso da mochila, foi mais importante do que o peso em si. De fato, muitos alunos ao adentrarem a sala onde foram entrevistados, empurravam a mochila à medida que venciam a inércia do objeto, em vez de o puxarem próximo ao corpo e na altura da cintura, que seria o modo mais adequado de se transportar tal equipamento.

A presença de escoliose encontrada ao correlacionarmos o manuseio da mochila com rodas corrobora com as propostas de Smith e Fernie (1991), ao analisar a biomecânica funcional da coluna, concluíram que a presença de rotação axial combinada com inclinação lateral, no caso do uso de mochilas com rodinhas, pode contribuir para o desenvolvimento de curvas escoliônicas exageradas. Além disso, o transporte assimétrico proporcionado pela mochila com rodas gera sobrecarga e assimetria na coluna vertebral.

Embora não se possa afirmar que alunos das escolas públicas são todos carentes, o que podemos observar é que a maioria tinha origem nas classes econômicas menos favorecidas. O fato de haver maior número de casos de escoliose nos púberes das instituições públicas poderia ser explicado por fatores ambientais, como a ausência de: nutrição balanceada e regular uso de calçados adequados e casas com saneamento básico, fatores esses, verdadeiros moduladores do fenótipo. Além disso, a partir dos seis e sete anos de idade, a estatura reflete os fatores socioeconômicos e ambientais em que vive a criança (Patrias et al., 2010).

O excesso de peso e o transporte inadequado do material escolar, a ausência de atividade física específica, os mobiliários não adequados à necessidade do escolar e posturas incorretas adotadas durante as aulas e em período extraescolar, são fatores predispo-

nentes ou agravantes da escoliose em escolares (Santos et al., 2009). Esse mesmo autor, ao pesquisar 146 escolares de escola pública na Bahia verificou que 50% dos meninos entre 10 e 12 anos com gibosidade estavam com o peso do material inadequado, sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p = .009$).

A escola apresenta-se como o local ideal para prevenir e orientar os escolares com relação aos desequilíbrios posturais, informando e conscientizando a comunidade escolar sobre a importância da prevenção (Andrade, Araújo, & Vilar, 2005).

Nossos achados nos permitem concluir que houve maior número de casos suspeitos de escoliose no grupo de estudantes de escolas públicas, que fizeram uso de mochilas do tipo carrinho de forma inadequada, apesar do pouco peso. Sugere-se trabalhos com amostras maiores e que possam utilizar grupos controle dos alunos que utilizam as mochilas na altura da cintura e outro grupo que faz uso da mochila puxando a mesma, bem como isolando a variável peso da mochila.

Recomenda-se ainda que sejam criados programas nas escolas, de orientações posturais, incluindo avaliações periódicas (semestrais ou anuais) para detecção/evolução de desvios posturais, encaminhamento quando necessário e tratamento específico. Estas propostas estão de acordo com o Programa Saúde na Escola, Decreto n. 6.286 (2007), onde temas trabalhados em sala de aula devem desencadear uma reflexão e uma mudança de comportamento sobre as práticas de saúde dos próprios professores, alunos, funcionários e comunidade escolar.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Andrade, S. C., Araújo, A. G. R., & Vilar, M. J. P. (2005). "Escola de Coluna": Revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 45(4), 224-228. doi: 10.1590/S0482-50042005000400006
- Charles, Y. P., Daures, J. P., de Rosa, V., & Dimeglio, A. (2006). Progression risk of idiopathic juvenile scoliosis during pubertal growth. *Spine*, 31(17), 1933-1942. doi: 10.1097/01.brs.0000229230.68870.97
- Decreto n° 6. 286, de 5 de dezembro (2007). *Programa Saúde na Escola*. Brasília. Recuperado em 15 agosto de 2011, de portal.mec.gov.br.
- Espírito Santo, A., Guimarães, L.V., & Galera, M. F. (2011) Prevalência de escoliose idiopática e variáveis associadas em escolares do ensino fundamental de escolas municipais de Cuiabá. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 14(2), 347-356. doi: 10.1590/S1415-790X2011000200015
- Fernandes, S. M. S., Casarotto, R. A., & João, S. M. A. (2008) Efeitos de sessões educativas no uso das mochilas escolares em estudantes do ensino fundamental I. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 12(6), 447-453. doi: 10.1590/S1413-35552008005000002.
- Grivas, T. B., Vasiliadis, E., & O'Brien, J. P. (2008). Suggestions for improvement of school screening for idiopathic scoliosis. *Studies in Health Technology and Informatics*, 140, 245-248. doi: 10.3233/978-1-58603-888-5-245.
- Grivas, T. B., Vasiliadis, E., Savidou, O. D., & Triantafyllopoulos, G. (2008). What a school screening program could contribute in clinical research of idiopathic scoliosis aetiology. *Disability and Rehabilitation*, 30(10), 752-762. doi: 10.1080/09638280802041086.
- Jaja, B. N., Didia, B. C., & Ekere, A. U. (2008). Rotation of spinal curvatures of patients with structural scoliosis. *West African Journal of Medicine*, 27(2), 111-113.
- Kapoor, M., Laham, S. G., & Sawyer, J. R. (2008). Children at risk identified in an urban scoliosis school screening program: A new model. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 17(6), 281-287.
- Kaspiris, A., Grivas, T. B., Weiss, H. R., & Turnbull, D. (2011). Surgical and conservative treatment of patients with congenital scoliosis: A search for long-term results. *Scoliosis*, 6(12), 2-17. doi: 10.1186/1748-7161-6-12
- Patias, P., Grivas, T.B., Kaspiris, A., Aggouris, C., & Drakoutos, E. (2010). A review of the trunk

- surface metrics used as Scoliosis and other deformities evaluation indices. *Scoliosis*, 5, 12. doi: 10.1186/1748-7161-5-12.
- Penha, P. J., João, S. M. A., Casarotto, R. A., Amino, C. J., & Penteado, D. C. (2005) Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. *Clinics*, 60(1), 9-16.
- Santos, C. I. S., Cunha, A. B. N., Braga, V. P., Saad, I. A. B., Ribeiro, M. Â. G., Conti, P. B. M., & Oberg, T. D. (2009). Occurrence of postural deviations in children of a school of Jaguariúna, São Paulo. *Revista Paulista de Pediatria*, 27(1), 74-80. doi: 10.1590/S0103-05822009000100012
- Smith, T. J., & Fernie, G. R. (1991) Functional biomechanics of the spine. *Spine*, 16(10), 1197-1203. doi: 00007632-199110000-00012
- Stokes, I. A. F. (1989). Axial rotation component of thoracic scoliosis. *Journal of Orthopaedic Research*, 7(5), 702-708. doi: 10.1002/jor.1100070511.
- Thilagaratnam, S. (2007). School-based screening for scoliosis: is it cost-effective? *Singapore Medical Journal*, 48(11), 1012-1017.
- Wong, H., Hui, J., Rajan, U., & Chia, H. (2005). Idiopathic scoliosis in Singapore schoolchildren: A prevalence study 15 years into the screening program. *Spine*, 30(10), 1188-1196. doi: 10.1097/01.brs.0000162280.95076.bb

Conhecimentos e percepções de escolares sobre DST/AIDS, Minas Gerais, Brasil, 2008

Knowledge and perceptions of students about STD/AIDS, Minas Gerais,
Brazil, 2008

C.J. Batista, F.J.A. Souza, A.C.C. Souza, U. Tupinambás, D.B. Greco

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo é identificar e comparar os conhecimentos e percepções de meninos e meninas sobre DST/HIV/AIDS. Trata-se de um estudo transversal realizado em onze escolas públicas de Montes Claros, Brasil, em 2008. Para a coleta de dados foi utilizado um questionário autoaplicável contendo perguntas mistas (abertas e fechadas) sobre modos de transmissão e de prevenção e percepções acerca de HIV/AIDS. Partindo-se da hipótese de que não havia diferença nos níveis de conhecimentos e nas percepções entre meninos e meninas, o estudo baseou-se numa amostra aleatória de 775 adolescentes com 13 ou mais anos de idade. A maioria dos entrevistados eram meninas (73.1%), e 33.9% da amostra já havia participado de alguma atividade educativa sobre DST/AIDS. A maioria (74.4% das meninas e 75.0% dos meninos) teve bons conhecimentos. Foram observadas algumas percepções não adequadas sobre o uso de camisinha. Conclui-se que ainda existem lacunas importantes relacionadas a conhecimentos básicos sobre DST/AIDS e preconceitos sobre a doença. As metodologias de informação e educação preventiva devem se distanciar dos moldes tradicionais e genéricos que, como tem se constatado, não têm levado a mudança de comportamento.

Palavras-chave: adolescente, doenças sexualmente transmissíveis, síndrome da imunodeficiência adquirida, conhecimentos, percepções

ABSTRACT

This study aims to identify and compare the knowledge and perceptions of boys and girls on STD/HIV/AIDS. It is a cross-sectional study with a random sample from public schools of Montes Claros, Brazil, in 2008. To collect data we used a self-administered questionnaire. Starting from the hypothesis that there was no difference in levels of knowledge and perceptions between boys and girls, we interviewed 775 adolescents from 13 years of age. Most teens interviewed were girls (73.1%), and 33.9% had participated in educational activity on STD/AIDS before this researcher. The majority (74.4% of girls and 75.0% of boys) had good knowledge. We observed inappropriate perceptions about the use of condom. We conclude that there are still important gaps related to basic information about STD/AIDS. The methodologies of information and preventive education should move away from traditional patterns, because as has been noted, have not led to change behavior.

Keywords: adolescent, sexually transmitted diseases, acquired immune deficiency syndrome, knowledge, perceptions

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Cremildo J. Batista, Fernando J. A. de Souza, Angela C. C. de Souza, Unai Tupinambás, Dirceu B. Greco. Programa de Pós-Graduação em Infectologia e Medicina Tropical, Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil.

Endereço para correspondência: Dirceu B. Greco, Av. Alfredo Balena 190, 1.º andar, Santa Efigênia, Belo Horizonte, Minas Gerais. CEP: 30130-100, Brasil.

E-mail: greco@medicina.ufmg.br

Admitir que a adolescência é uma etapa importante do desenvolvimento humano é fundamental para que se tracem estratégias de promoção de uma adolescência saudável. Nessa fase do desenvolvimento, apesar das vulnerabilidades juvenis relacionadas à imaturidade psíquica, social e físico-biológica, é também importante reconhecer que os adolescentes estão mais suscetíveis a assimilar conhecimentos (Almeida, Silva, & Cunha, 2007; Nogueira, Saavedra, & Costa, 2008; Oliveira, Pontes, Gomes, & Ribeiro, 2009).

A construção de competências e habilidades individuais diante da epidemia da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) pelos adolescentes, em particular pelas meninas, em primeiro lugar passa pela informação que auxilie nas suas escolhas e decisões. Em segundo, constitui alternativa para debelar suas vulnerabilidades em situações em que os fatores socioeconômicos e culturais podem contribuir para a maior vulnerabilidade desse segmento da população (Gaspar, Matos, Gonçalves, Ferreira, & Linhares, 2006; Villela & Doreto, 2006).

Estudos têm mostrado diferenças significativas entre meninos e meninas a respeito da adoção de condutas sexuais preventivas, habilidades e capacidades individuais para negociar e adotar práticas sexuais seguras, determinadas por questões biológicas, sociais e culturais (Asinelli-Luz & Fernandes Junior, 2008; Nogueira et al., 2008).

Críticas na mídia têm mencionado que as campanhas de informação ou educação de massas não alcançam o sucesso pretendido. O impacto dessas campanhas de prevenção pode ser avaliado a partir da coleta de dados sobre os conhecimentos da população que a elas tem acesso. Apesar de estudos mostrarem altos percentuais de conhecimento, em particular do preservativo como método de prevenção das Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST), tem se constatado que seu uso não é satisfatoriamente referido, o que, segundo estudos, sugere uma ineficácia dessas campanhas na educação e sensibilização da população

(Castro, Abramovay, & Silva, 2004; Marinho, 2000).

Investigações do nível de conhecimento dos adolescentes sobre DST/HIV/AIDS, modos de prevenção e de transmissão, revelam que os adolescentes possuem conhecimentos básicos ou regulares, quando não superficiais e fragmentados, sobre o assunto, o que, entre outros fatores, não gera condutas sexuais seguras (Camargo, Barbara, & Bertoldo, 2007; Davila, Tagliaferro, Bullones, & Daza, 2008; Doreto & Vieira, 2007; Morera, Ross, Porro, & Luis, 2009; Thiengo, Oliveira, & Rodrigues, 2005).

É consenso, no entanto, que um dos conjuntos de medidas consideradas fundamentais para a prevenção da AIDS é a informação e educação (Merchan-Hamann, 1995; Morera et al., 2009; Thiengo et al., 2005). Assim, um método interessante de dimensionar as vulnerabilidades dos adolescentes às DSTs é através da avaliação dos seus conhecimentos sobre prevenção e modos de transmissão.

As estimativas mundiais de infecções que ocorrem a cada ano pelo HIV e outras doenças sexualmente transmissíveis entre adolescentes e jovens oferecem números bastante expressivos. Sabe-se que a maior parte dessas infecções é resultado de práticas sexuais desprotegidas, por vezes devido à falta de informação, sensibilização ou acesso às tecnologias de prevenção, isto é, acesso à camisinha (Thiengo et al., 2005).

Sem dúvida uma porção significativa dessas infecções anuais poderia ser reduzida com estratégias de informação e sensibilização eficazes pela sua integralidade e especificidade de cultura, de gênero, de idade e de classe social.

Assim, o objetivo deste estudo foi identificar e comparar os conhecimentos de meninos e meninas sobre DST/HIV em escolas de Montes Claros, Brasil, partindo da hipótese de que não há diferença nos níveis de conhecimentos entre os gêneros.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo (Gordis, 2009) realizado em Montes Claros, no Estado

de Minas Gerais, Brasil, durante o primeiro semestre de 2008. O objetivo do estudo foi identificar e comparar os conhecimentos e as percepções de meninos e meninas sobre DST/HIV/AIDS. O levantamento de diagnóstico inicial foi feito antes de intervenção educativa (pesquisa-intervenção) de modo a delinear estratégias de educação preventiva nas escolas públicas da cidade e também possibilitar, posteriormente, uma avaliação do impacto dessa intervenção (pela comparação antes \times depois – *cross over*).

Amostra

O processo de amostragem seguiu dois momentos: primeiro, foram alocadas 12 escolas consideradas de bairros com maior vulnerabilidade social (segundo características socioeconômicas dos residentes, índices de violência urbana e localização periférica) para se beneficiarem do Projeto Saúde-Escola (Projeto universitário de educação preventiva continuada contra DST/AIDS e gravidez não-desejada entre adolescentes e jovens). Num segundo momento foi feita uma amostragem aleatória simples de sujeitos dessas escolas. O tamanho das amostras foi proporcional à quantidade de alunos de cada escola (Gil, 2008).

A fórmula $n_0 = 1/E_0^2$ foi utilizada para determinar o tamanho necessário da amostra para $E_0 = 0.05$ (IC: 95%) (Onde n_0 é a aproximação amostral aceitável, n é o tamanho final da amostral e E_0 é o erro máximo admissível). Foi obtida uma amostra de 400 alunos que, para oferecer um número (n) maior de sujeitos, foi corrigida pelo fator 2 (resultando $n=800$) e dividida proporcionalmente ao número de alunos de cada escola incluída (Barbetta, 2007).

Para a pesquisa e para a ação educativa nas escolas foram alocados meninos e meninas desde que com idade maior ou igual a 13 anos e que concedessem anuência voluntária para participar.

Instrumentos

A partir de questões já validadas por outros estudos, foi elaborado um questionário auto-

aplicável com perguntas abertas e fechadas. Foram coletados dados de identificação pessoal, dados sócio-demográficos e relativos a práticas sexuais. Um estudo piloto serviu para testar a aplicabilidade do questionário. A coleta de dados foi feita nas escolas por um acadêmico e uma acadêmica designados para as ações educativas na respectiva escola e treinados para esses fins.

Procedimentos

Os níveis de conhecimento sobre DST/HIV/AIDS foram definidos numa escala de valores de acordo com a quantidade de respostas corretas. Consideraram-se 'bons conhecimentos' para escore acima da média (escores 3 e 4). Abaixo da média (escore 2) os conhecimentos foram considerados regulares a fracos e baixos ou deficientes para escores 0 e 1. A quantidade de perguntas corretas (de 0 a 10) foi agrupada pela ferramenta Visual Binning com utilização do recurso Count do SPSS para conferir um escore de zero (mínimo) a quatro (máximo).

O protocolo de pesquisa e o respectivo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) sob o processo nº 0800/2007. Os respondentes leram e assinaram voluntariamente o TCLE. Foi garantido anonimato, confidencialidade e direito de se retirar do estudo a qualquer momento (Ministério da Saúde do Brasil, 1996).

Análise Estatística

Os dados dos questionários foram lançados num banco de dados primário. Para controle de qualidade foi adotada a dupla digitação. Esses dados foram analisados no software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 16.0 para Windows® (Inc., Chicago, Estados Unidos, 2007). A análise de dados seguiu uma abordagem bivariada. A associação entre variáveis foi verificada utilizando os testes Qui-quadrado e Exato de Fisher quando indicado (Motta & Oliveira Filho, 2009).

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Antes da intervenção educativa nas escolas, foram aplicados 820 questionários em 11 escolas a fim de avaliar os conhecimentos prévios dos adolescentes. Foram excluídos 45 questionários mal preenchidos, sendo a amostra final constituída por 775 alunos.

A amostra teve predominância do sexo feminino, 73.1%. Entre elas a experiência sexual foi relatada por 26.8%, contra 57.2% entre os rapazes. A diferença estatística entre meninas e meninos foi confirmada pelo valor p do teste qui-quadrado ($p = .000$).

A faixa etária mais representada foi a de adolescentes com idade a partir de 15 anos, 55.0%. Quanto à escolaridade, houve predomínio de alunos do ensino fundamental, 54.0%. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre meninos e meninas nessas duas variáveis ($p > .05$). Com diferença significativa

entre meninos e meninas ($p = .000$), constata-se na Tabela 1 que somente 22.9% das meninas exerciam alguma atividade remunerada, contra quase o dobro dos meninos, 44.7%.

Um dado interessante ao se avaliar e comparar os conhecimentos dos adolescentes sobre DST/AIDS é saber se eles já participaram de alguma atividade de educação sobre o assunto.

Disseram já ter participado de atividades de educação preventiva 33,9% dos entrevistados. Entre as meninas, 34.4% disseram que já tinham participado, quase a mesma proporção entre os meninos, 32.7%. Como não houve diferença estatisticamente significativa entre meninos e meninas ($p = .687$) que já participaram de ações educativas sobre DST/AIDS, torna-se mais seguro comparar os níveis de conhecimentos entre eles uma vez que houve homogeneidade quanto à participação prévia em atividades educativas.

Tabela 1.

Características sócio-demográficas e afetivas de 775 meninos e meninas entrevistados em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, 2008

Variável	Amostra (n=775)*		Meninas (n=567)*		Meninos (n=208)*		p^{**}
	n	%	n	%	n	%	
Experiência sexual							
Sim	271	35.0	152	26.8	119	57.2	.000
Não	504	65.0	415	73.2	89	42.8	
Faixa etária							
≤14	344	45.0	267	47.1	83	39.9	.060
≥15	420	55.0	300	52.9	125	60.1	
Escolaridade							
Ensino fundamental	419	54.0	305	53.8	114	54.8	.654
Ensino médio	353	45.5	262	46.2	94	45.2	
Atividade remunerada							
Sim	223	29.6	130	22.9	93	44.7	.000
Não	530	70.4	428	75.5	109	52.4	
Participou de atividade educativa em DST/AIDS							
Sim	263	33.9	195	34.4	68	32.7	.687
Não	496	64.0	361	63.6	135	64.9	

Nota: * As diferenças se devem a respostas em branco (*missing values*); ** Nível descritivo do teste qui-quadrado

Tabela 2.

Percentual de adolescentes com respostas corretas sobre modos de transmissão e de prevenção da infecção pelo HIV e outras DSTs segundo escolaridade e o gênero, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, 2008

Pergunta	Alunos do fundamental (n=567)			Alunos do médio (n=208)		
	Meninas	Meninos	Total	Meninas	Meninos	Total
A camisinha evita infecção por HIV?	94.1	91.2	93.3	98.7	100.0	99.0
Evita outras DSTs além do HIV?	95.1	93.2	94.6	98.1	100.0	98.5
HIV é transmitido por sexo vaginal?	83.0	77.8	81.5	91.4	87.5	90.5
...por sexo oral?	42.5	39.7	41.7	39.6	20.0 ⁽¹⁾	35.1
...por sexo anal?	66.6	66.9	66.7	81.3	82.6	81.6
...por beijo na boca?	74.0	68.7	72.5	71.9	73.9	72.4
...por picada de inseto?	79.7	76.0	78.7	76.5	87.2	79.0
...por transfusão de sangue?	83.9	83.3	83.5	92.8	93.8	93.0
...por compartilhamento de seringas?	90.1	84.4	88.5	98.1	97.9	98.0
...de roupas íntimas e talheres?	46.0	61.0 ⁽²⁾	50.2	48.1	65.2 ⁽³⁾	52.0

Nota: Níveis descritivos do teste Qui-quadrado significativos para gênero: ⁽¹⁾ $p = .016$, ⁽²⁾ $p = .002$, ⁽³⁾ $p = .021$

Os dados da Tabela 2 mostram que no ensino fundamental, 94.1% das meninas e 91.2% dos meninos deram respostas corretas à pergunta sobre se a camisinha evita a infecção pelo HIV. No ensino médio as proporções foram de 98.7% e 100.0%, respectivamente, para meninas e meninos. Em relação à segunda pergunta, sobre se a camisinha evita outras DSTs além do HIV, 95.1% das meninas do ensino fundamental acertaram, contra 93.2% dos meninos do mesmo nível de ensino. No ensino médio a diferença também foi pequena, 98.1% contra 100.0%, respectivamente, para meninas e meninos.

Em um estudo realizado com adolescentes internos da Fundação Estadual do Bem Estar do Menor (Febem), em São Paulo, os resultados mostraram que 83% dos adolescentes consideram a camisinha frágil para proteger contra a infecção por HIV. Outro estudo realizado com adolescentes de duas escolas de São Paulo mostrou que quase a totalidade deles tem conhecimento da camisinha como o método de prevenção da infecção por HIV (Oliveira et al., 2009; Peres, Paiva, Silveira, Peres, & Hearst, 2002).

Na pergunta seguinte, acerca da transmissão do HIV por sexo vaginal sem proteção, 83% das meninas e 77.8% dos meninos acertaram. Já no ensino médio as frequências foram de 91.4% para elas e de 87.5% para eles. Sobre a transmissão por sexo oral houve 42.5% de acertos por parte das meninas e 39.7% por parte dos meninos do ensino fundamental. Para essa mesma pergunta, a tendência de queda das frequências de acerto foi constatada no ensino médio, 39.6% e 20.0%, respectivamente. Mas a diferença estatisticamente significativa entre meninos e meninas observou-se somente para ensino médio ($p = .016$).

Em estudo realizado na Venezuela, Morera, Ross, Porro e Luis (2009) constataram que 58.0% das meninas e 21.5% dos meninos afirmaram corretamente que o vírus pode ser transmitido por contato sexual desprotegido.

Perguntados se o HIV é transmitido por sexo anal, 66.6% das meninas e 66.9% dos meninos do ensino fundamental acertaram. No ensino médio foram 81.3% das meninas e 82.6% dos meninos que acertaram. Sobre a transmissão do vírus pelo beijo na boca, 74.0% das meninas acertaram contra 68.7% dos

meninos. No nível médio foram 71.9% das meninas e 73.9% dos meninos.

No ensino fundamental, 79.7% das meninas e 76.0% dos meninos admitiram que o vírus causador da AIDS não é transmitido pela picada de insetos. No ensino médio 76.5% das meninas e 87.2% dos meninos também admitiu que a infecção não ocorre dessa forma.

Diferentemente dos achados aqui apresentados, em estudo realizado no Rio de Janeiro evidenciou-se que 70.0% das entrevistadas acreditavam, naquela época, que o vírus pode ser transmitido pela picada do mosquito (Merchan-Hamann, 1995).

Em relação à sétima pergunta, 83.9% das meninas e 83.3% dos meninos do ensino fundamental disseram que a transfusão de sangue não transmite o vírus. No ensino médio foram, respectivamente, 92.8% e 93.8%. Morera et al. (2009) encontraram proporções de acerto de 52.4% para as meninas e 45.5% para os meninos no município de Libertador, na Venezuela.

O compartilhamento de seringas, uma das formas de exposição ao HIV entre usuários de drogas injetáveis, foi considerado como infante por 90.1% das meninas e por 84.4% dos meninos do ensino fundamental. Entre os adolescentes do ensino médio foram 98.1% e 97.9%, respectivamente.

O compartilhamento de roupas íntimas e de talheres foi considerando corretamente não infante por 46.0% das meninas e por 61.0% dos meninos do ensino fundamental. Dos adolescentes do ensino médio, 48.1% e 65.2% de meninas e meninos, respectivamente, responderam corretamente. Observou-se diferença estatística significativa entre meninos e meninas em ambos os níveis de ensino, fundamental ($p = .002$) e médio ($p = .021$).

Em relação à transmissão do HIV pelo compartilhamento de material não perfuro-cortante, 77.0% de adolescentes em confinamento entrevistados em São Paulo, concordaram que não se transmite a doença pelo compartilhamento de alimentos, como sanduíche. Entretanto, em outro estudo no Rio de Janeiro, cerca de 40.0% das meninas disseram que a

transmissão pode acontecer dessa forma (Merchan-Hamann, 1995; Peres et al., 2002).

Com exceção de alguns poucos casos cujos níveis descritivos foram apresentados no final da tabela acima, em geral não houve diferenças estatisticamente significativas na comparação de proporções de respostas corretas entre meninos e meninas, tanto no ensino médio quanto no ensino fundamental. Por outro lado, as proporções de acerto também não apresentaram diferenças importantes na comparação entre os dois níveis de ensino, fundamental e médio.

A distribuição percentual de adolescentes, por gênero, segundo os escores classificatórios obtidos nas respostas corretas dadas às perguntas sobre modos de transmissão e de prevenção do HIV é dada na Tabela 3.

O escore médio de acerto foi 2.87, numa escala de 0 a 4. Para as meninas, o escore médio foi 2.88 e para os meninos foi 2.85. Não houve diferença significativa. Cerca de 6.8% (4.2 ± 2.6) dos adolescentes do sexo feminino e 8.7% (5.8 ± 2.9) do sexo masculino tiveram baixo nível de conhecimento, como pode se verificar na tabela abaixo. Em torno de 18.7% das meninas e 16.3% dos meninos tiveram escores de conhecimentos regulares a fracos. Já 75.0% dos meninos e 74.4% das meninas revelaram escores indicativos de bons conhecimentos.

Não houve diferença estatisticamente significativa na comparação tanto das proporções observadas por escore ($p = .832$) quanto das médias de escores ($p = .937$) entre meninas e meninos.

Contrastando com os dados aqui apresentados, pesquisadores encontraram diferenças de distribuição de conhecimentos entre adolescentes do município de Jiménez, Venezuela, onde 67.1% das meninas e somente 32.9% dos meninos apresentaram bons conhecimentos (Davila et al., 2008). Neste estudo, foram 74.4% das meninas e 75% dos meninos, sem diferença estatística significativa. Outro estudo, ainda na Venezuela, mostrou que 33.2% das meninas e apenas 17.5% dos

Tabela 3.

Escores de acerto sobre modos de transmissão e de prevenção da infecção pelo HIV e outras DSTs segundo o gênero, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, 2008

Escore ⁽¹⁾	Quantidade de respostas certas	Nível de Conhecimentos	Meninas	Meninos	Total	
			(n=567)	(n=208)	(n=775)	
			%	%	n	%
0	0 a 2	Deficientes	4.2	5.8	36	4.6
1	3 a 4		2.6	2.9	21	2.7
2	5 a 6	Fracos	18.7	16.3	140	18.1
3	7 a 8	Bons	50.1	51.9	392	50.6
4	9 a 10		24.3	23.1	186	24.0
Escore médio ⁽²⁾			2.88	2.85	2.87	

Nota: ⁽¹⁾ Nível descritivo do teste qui-quadrado dos escores para gênero: $p = .832$; ⁽²⁾ Nível descritivo do teste U de médias de escores para gênero: $p = .937$

Tabela 4.

Distribuição percentual de adolescentes que apresentaram respostas consideradas "adequadas" sobre o uso de camisinha segundo gênero, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, 2008. (7 itens selecionados)

Questão: O uso de camisinha pode...	Meninas		Meninos		Total		$p^{(1)}$
	n	%	n	%	n	%	
...ser erótico/excitante na relação?	250	47.5	107	54.6	357	49.4	.091
...diminuir o prazer dos homens?	353	66.9	96	49.2	449	62.1	.000
...cortar o clima da relação?	371	70.7	105	54.1	476	66.2	.000
...causar desconfiância no(a) parceiro(a)?	400	74.9	125	63.5	525	71.8	.002
...evitar a infecção pelo HIV?	519	95.4	184	93.4	703	94.9	.275
...evitar outras DST?	523	96.0	185	94.4	708	95.5	.359

Nota: ⁽¹⁾ Nível descritivo do teste qui-quadrado

meninos tinham bons conhecimentos, reafirmando, contrariamente aos dados deste trabalho, diferenças de gênero (Morera et al., 2009).

As percepções dos adolescentes sobre diversos aspectos da sexualidade constituem aspectos importantes para se avaliarem as suas suscetibilidades às DSTs, incluindo o HIV. Em particular no que diz respeito ao uso de camisinha nas relações sexuais, tem se observado que sobre essa importante prática de autocuidado, os adolescentes apresentam percepções, por vezes distorcidas, influenciadas por culturas, tabus e estereótipos (Castro et al., 2004).

De acordo com dados da tabela que se segue, 49.4% dos adolescentes da amostra consideram que a camisinha pode ser um instrumento erótico na relação sexual. Essa percepção

foi mais frequentemente declarada pelos meninos (54.6%) que pelas meninas (47.5%), contudo sem diferença estatisticamente significativa ($p = .091$).

Entre os que discordaram com a afirmação segundo a qual a camisinha pode diminuir o prazer sexual dos homens (62.1%), a maior proporção ocorreu entre as meninas (66.9%) em comparação com os meninos (49.2%). Houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros ($p = .000$). Asinelli-Luz e Fernandes Junior (2008) apresentam em seu trabalho qualitativo achados que reiteram a concepção dos adolescentes de que o uso de camisinha diminui o prazer sexual dos rapazes.

Cerca de 66.0% dos entrevistados não concordam com a afirmação de que a camisinha

pode cortar o “clima da relação”. Entre as meninas, essa percepção ocorreu com 70.7% delas, contra 54.1% entre os meninos; assinalando-se diferença estatisticamente significativa ($p = .000$).

Em comparação com esses dados, foi constatado que para 58% dos adolescentes internos da Febem (SP), a camisinha atrapalha a relação sexual (Peres et al., 2002). Essas constatações são motivos de preocupação uma vez que as crenças dos adolescentes e das adolescentes influenciam na determinação das vulnerabilidades aos agravos à saúde sexual e reprodutiva.

Não acreditam que o uso de camisinha possa gerar desconfiança entre o casal 74.9% das meninas e 63.5% dos meninos. Nota-se, porém, diferença estatisticamente significativa entre meninos e meninas ($p = .002$).

Proporções em torno de 95.0% de ambos os sexos consideram que o uso de preservativo pode evitar tanto outras DSTs quanto a infecção pelo HIV. Não se observou diferença significativa entre meninos e meninas para essas duas perguntas ($p > .05$).

CONCLUSÕES

A análise dos dados deste estudo possibilitou acessar o campo cognitivo dos adolescentes sobre as DST e a AIDS. Foram observadas diferenças assinaláveis entre meninos e meninas no que diz respeito a alguns pontos de conhecimentos e de percepções sobre HIV/AIDS. No entanto, os resultados não permitem traçar de forma segura vantagens ou desvantagens para meninos ou para meninas. As questões que apresentaram diferenças significativas de conhecimentos foram sobre a forma de transmissão do HIV, por sexo oral e por compartilhamento de roupas íntimas e talheres. Em relação aos últimos aspectos, nota-se a possibilidade de discriminação e de maior fragilização dos portadores do vírus, quando se sabe que não há possibilidade de contaminação por essas vias. Isso indica um caminho a ser seguido nas ações educativas.

Quanto às percepções, houve diferenças assinaláveis nas concepções sobre o uso de camisinha que a) pode diminuir o prazer dos homens, b) cortar ou atrapalhar o clima da relação sexual e c) causar desconfiança entre os parceiros. Esses achados também trazem preocupação, uma vez que o sucesso na prevenção da AIDS, sem sombra para dúvidas, requer que se ultrapassem os limites culturais, as crenças e os demais aspectos subjetivos que direta ou indiretamente contribuem na determinação das vulnerabilidades em saúde.

De modo geral, os adolescentes apresentaram bons níveis de conhecimento sobre os modos de prevenção e de transmissão do HIV e de outras DSTs.

Ressalte-se que, apesar das campanhas de informação em massa, dispendiosas e amplamente distribuídas, em particular no Brasil, em algumas perguntas houve baixas proporções de respostas corretas, com destaque para as questões sobre sexo oral, sexo anal e compartilhamento de roupas íntimas e talheres. Essas constatações indicam que existem ainda, entre os adolescentes, e por que não na população geral, lacunas importantes relacionadas à informação básica sobre prevenção, modos de transmissão e preconceitos sobre DST/HIV/AIDS.

Dir-se-ia, em outras palavras, que apesar de bons conhecimentos espontâneos dos adolescentes, representados neste estudo, existe entre eles um domínio pouco estruturado de conhecimentos, o que pode estar a gerar condutas sexuais não preventivas.

Ainda nesse contexto, há um quase consenso na literatura segundo o qual a posse de conhecimentos sobre prevenção pela população, em especial os adolescentes, não se reflete na conseqüente adoção de práticas sexuais seguras. Portanto, em que pese a posse de informação, ela não tem sido suficientemente esclarecedora ou convincente para induzir ou orientar as escolhas e decisões sexuais das pessoas. Isso sugere a necessidade de mudança de estratégia de informação/educação para jovens, respeitando as especificidades de meninos e meninas.

As percepções sobre o uso de camisinha se mostraram, em parte, inadequadas, pois alguns dos aspectos subjetivos avaliados como forma de mensurar as vulnerabilidades dos adolescentes apresentaram inconformidades relevantes. As percepções podem refletir aspectos culturais, crenças, preconceitos e estereótipos adquiridos na falta de uma orientação e esclarecimento adequados sobre o assunto. E, acredita-se, que esses são os maiores obstáculos na adoção de práticas de autocuidado entre os adolescentes de todo o mundo.

Sabe-se, por outro lado, que muitos jovens não adotam nas suas práticas sexuais o que conhecem na teoria. Portanto, há necessidade de uma articulação coletiva entre os atores envolvidos nas ações de educação e sensibilização, multidisciplinaridade e intersetorialidade para que a construção de teorias entre essa população se reflita na construção, no dia a dia, de novas práticas.

Por conseguinte, os aspectos que apresentaram diferenças importantes de conhecimentos e percepções entre os adolescentes e as adolescentes devem ser valorizados nas políticas de gênero e de prevenção. Nesse âmbito, a escola pode desempenhar papel importante no processo de formação e informação, de modo que os adolescentes e jovens não apenas recebam já prontos, mas construam um leque de conhecimentos que os possam auxiliar na tomada de decisões de vida e nas suas escolhas sexuais.

Por fim, é importante que as metodologias de informação e educação preventiva se distanciem dos moldes tradicionais e genéricos que, como tem se constatado, não têm levado a mudança de comportamento. Além disso, é preciso edificar um projeto de vida igualitário para meninos e meninas de modo que as assimetrias de poder entre os gêneros não funcionem como obstáculos aos direitos sexuais e reprodutivos dessa população (Valcarcel, Gutierrez, & Avila, 2010).

Agradecimentos:

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Aos professores

Manuel Otávio das Costa Rocha que esteve e Vandack Nobre que está na coordenação do Programa de Infectologia e Medicina Tropical. Aos acadêmicos da UNIMONTES, aos adolescentes e aos responsáveis pelas escolas que participaram da pesquisa.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Processo n.º. CDS APQ-7367-5.01/07.

REFERÊNCIAS

- Almeida, A.D.L., Silva, C.F., & Cunha, G.S. (2007). Os conhecimentos, atitudes e comportamentos sobre SIDA dos adolescentes portugueses do meio urbano e não-urbano. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 41(2), 180-6. doi: 10.1590/S0080-62342007000200002.
- Asinelli-Luz, A., & Fernandes Junior, N. (2008). Gênero, adolescências e prevenção ao HIV/AIDS. *Pro-Posições*, 19(2), 81-97. doi: 10.1590/S0103-73072008000200007
- Barbetta, P.A. (2007). *Estatística aplicada às ciências sociais* (7ª ed.). Florianópolis: Ed. UFSC.
- Camargo, B.V., Barbara, A., & Bertoldo, R.B. (2007). Conceção pragmática e científica dos adolescentes sobre a AIDS. *Psicologia em Estudo*, 12(2), 277-284. doi: 10.1590/S1413-73722007000200008.
- Castro, M.G., Abramovay, M., & Silva, L.B. (2004). *Juventudes e sexualidade*. Brasília (DF): UNESCO.
- Davila, M.E., Tagliaferro, A.Z., Bullones, X., & Daza, D. (2008). Nível de conhecimento de adolescentes sobre VIH/SIDA. *Revista de Salud Pública*, 10(5), 716-722. doi: 10.1590/S0124-00642008000500004
- Doreto, D.T., & Vieira, E.M. (2007). O conhecimento sobre doenças sexualmente transmissíveis entre adolescentes de baixa renda em Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 23(10), 2511-2516. doi: 10.1590/S0102-311X2007001000026.
- Gaspar, T., Matos, M.G., Gonçalves, A., Ferreira, M., & Linhares, F. (2006). Comportamentos sexuais, conhecimentos e atitudes face ao VIH/SIDA em adolescentes migrantes. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 7(2), 299-316.

- Gil, A.C. (2008). Amostragem na pesquisa social. In A.C. Gil (Ed.), *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed., pp. 89-135). São Paulo: Atlas.
- Gordis, L. (2009). *Epidemiologia* (4ª ed.). Rio de Janeiro: Revinter.
- Marinho, M.B. (2000). Entre funcional e o lúdico: a camisinha nas campanhas de prevenção da AIDS. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 4(6), 97-108.
- Merchan-Hamann, E. (1995). Grau de informação, atitudes e representações sobre o risco e a prevenção de AIDS em adolescentes pobres do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 11(3), 463-478. doi: 10.1590/S0102-311X1995000300022
- Ministério da Saúde do Brasil (1996). *Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) - Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos*. Recuperado em 24 março de 2007, em http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm
- Morera, R.A.B., Ross, D.M.M., Porro, A.B.S., & Luis, Z.A. (2009). Conocimiento sobre VIH/SIDA por adolescentes de la Parroquia 23 de Enero, Caracas, Venezuela. *Revista Humanidades Médicas*, 9(1), 1-31.
- Motta, V.T., & Oliveira Filho, P.F. (2009). *SPSS: Análise de dados biomédicos*. Rio de Janeiro: Medbook.
- Nogueira, C., Saavedra, L., & Costa, C. (2008). (In)Visibilidade do gênero na sexualidade juvenil: Propostas para uma nova concepção sobre a educação sexual e a prevenção de comportamentos sexuais de risco. *Pro-Posições*, 19(20), 59-79. doi: 10.1590/S0103-73072008002000006.
- Oliveira, D.C., Pontes, A.P.M., Gomes, A.M.T., & Ribeiro, M.C.M. (2009). Conhecimentos e práticas de adolescentes acerca das DST/HIV/AIDS em duas escolas públicas municipais do Rio de Janeiro. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, 13(4), 833-41. doi: 10.1590/S1414-81452009000400020
- Peres, C.A., Paiva, V., Silveira, F., Peres, R.A., & Hearst, N. (2002). Prevenção da AIDS com adolescentes encarcerados em São Paulo, SP. *Revista de Saúde Pública*, 36(4), 76-81. doi: 10.1590/S0034-89102002000500011
- Thiengo, M.A., Oliveira, D.C., & Rodrigues, B.M.R.D. (2005). Representações sociais do HIV/AIDS entre adolescentes: Implicações para os cuidados de enfermagem. *Revista da escola de Enfermagem da USP*, 39(1), 68-76. doi: 10.1590/S0080-62342005000100009.
- Valcarcel, B.G., Gutierrez, M.R., & Avila, N.L.P. (2010). Estrategias educativas para la prevención de las infecciones de transmisión sexual en jóvenes. *Revista Cubana de Salud Pública*, 36(4), 295-300. doi: 10.1590/S0864-3466201000040002
- Villela, W.V., & Doreto, D.T. (2006). Sobre a experiência sexual dos jovens. *Cadernos de Saúde Pública*, 22(11), 2467-2472. doi: 10.1590/S0102-311X2006001100021



A violência no contexto escolar: Visão de professores de uma escola pública da cidade de Montes Claros - MG

School violence: An overview of public school teachers of Montes Claros - MG

E.L. Lopes, G.S. Fonseca Filho, J.L.C. Fagundes, G.R. Chaves, R.R. Veloso-Silva

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

A violência tem alcançado patamares assustadores no mundo. Quando falamos de Brasil, os números também são muito altos, sendo que esse fenômeno tem invadido o ambiente escolar. Reflexo da realidade social atual dos alunos, verifica-se um número cada vez maior de ocorrência de violência nas escolas do país. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi verificar a percepção dos professores de uma escola pública da cidade de Montes Claros- MG em relação ao tema violência. Estudo descritivo com abordagem qualitativa. A amostra foi composta por 14 professores e como instrumento de coleta de dados foi utilizado questionário adaptado. Os dados foram interpretados por frequência simples e análise de conteúdo. A partir dos dados obtidos, podemos concluir que, na visão dos professores, a violência e os conflitos estão presentes em número significativo entre os alunos, sendo que a escola pesquisada necessita de ações que tragam os pais e a comunidade como parceiros nas ações contra a violência.

Palavras-chave: violência, escola, visão, professores

ABSTRACT

Violence has reached frightening levels in the world. When we talk about Brazil, the numbers are too high, and this phenomenon has invaded school environment. Reflection of social reality of today's students, there is an increasing number of occurrences of violence in school nationwide. In this sense the aim of this study was to assess public school teachers' perception in the city of Montes Claros-MG about the topic violence. Descriptive study with qualitative approach. The sample consisted of 14 teachers and as instrument of data collection was used a questionnaire adapted. The data were interpreted by simple frequency and content analysis. From the data obtained we can conclude that in the view of teachers, violence and conflicts are present in significant numbers among students, and the researched school needs actions that bring parents and the community as partners in actions against violence.

Keywords: school, violence, vision, teachers

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Erika Lucas Lopes, Gustavo Soares Fonseca Filho, Jeferson Luan Costa Fagundes, Gilnéia Ramos Chaves, Rosângela Ramos Veloso-Silva. Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Brasil.

Endereço para correspondência: Erika Lucas Lopes, Universidade Estadual de Montes Claros, Avenida Rui Braga s/n – Cep. 39.400-000 - Vila Mauricéia – Montes Claros – MG – Brasil.

E-mail: erikalucaslopes04@yahoo.com.br

A violência vem sendo, nos últimos tempos, um tema tratado com muita frequência nos meios de comunicação, pela sua grande ocorrência no cenário atual. Gonçalves, Piovesan, Link, Prestes e Lisboa (2005) definem violência como o uso da força física e do constrangimento psíquico para obrigar alguém a agir de modo contrário a sua natureza e ao seu ser. A partir desse conceito é possível perceber que manifestações de violência podem ser facilmente detetadas em diversos ambientes sociais. Por sua vez, a escola é local onde se encontra uma enorme diversidade cultural, de raças, crenças, estereótipos, opções sexuais, etc., um ambiente onde é possível visualizar de forma muito clara ocorrências de intolerância, racismo, homofobia, dentre outras manifestações de violência.

A violência é, sem dúvida, um fenômeno de abrangência mundial, com uma propagação cada vez mais rápida. No Brasil, as questões ligadas à violência têm ganho grande importância nos meios de comunicação em massa, se configurando como uma das maiores preocupações da população Silva (1997). Essa problemática é mais evidente em locais onde o estado se faz ausente, cerceando direitos básicos da população, como a saúde, educação, alimentação, dentre outros; o que sabidamente ocorre com mais evidência em regiões empobrecidas.

O ambiente escolar está cercado por uma crescente onda de violência, conforme Carnicelli Filho e Schwartz (2006) nas escolas, os professores têm relatado o aumento da violência, que, em muitos casos, promove a exclusão dos alunos com dificuldades de integração em grupos específicos. A escola tem sido, por vezes, um reflexo da realidade vivenciada pelos alunos sobre esse assunto. Ruotti (2010) afirma que a mesma, constantemente, tem se configurado como um espaço onde se multiplicam as formas de violência, interferindo, ou até mesmo inviabilizando, o processo educativo.

A investigação sobre as possíveis causas da violência nesse contexto tem sido frequente-

mente abordada em pesquisas científicas. Em um desses estudos Ruotti (2010) aponta um fato relacionado ao mecanismo de ingresso na escola, pois, para ele, a ampliação da oferta de vagas na rede pública de ensino traz à tona as desigualdades sociais existentes, não promovendo assim uma real inclusão pretendida.

Nesse sentido, o papel do professor é fundamental. Conseguir identificar práticas verdadeiramente violentas, prejudiciais e que não contribuam para a autoafirmação do indivíduo, além de buscar estratégias para intervir, quando tais práticas forem identificadas, também se configuram como papel do docente, consequentemente a capacitação do professor nesse aspecto é fundamental. Lopes e Gasparim (2003) afirmam que os problemas disciplinares da escola já ultrapassaram as simples discussões verbais com as crianças, passando às agressões físicas e verbais, porte de armas, formação de gangues, etc.

Portanto, entender a problemática da violência em âmbito escolar é fundamental para que o professor seja capaz de saber onde e como intervir. Pois, pode-se perceber que as questões ligadas à violência são extremamente complexas, necessitando, assim, de aprofundamento em conhecê-las e, principalmente, de capacitação voltada aos professores para que eles possam intervir eficientemente. Diante desse contexto, lança-se algumas indagações: como os professores e demais responsáveis pelo ensino nas instituições tratam desse assunto com os alunos? Quais os métodos pedagógicos utilizados para minimizar essas ocorrências no contexto escolar? Essas duas indagações são o ponto de partida da elaboração deste estudo. Para a obtenção dessas respostas foi feita uma pesquisa com professores de uma escola pública na região periférica de Montes Claros-MG.

Este estudo buscou identificar como os professores de uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Montes Claros-MG abordam o tema violência em suas aulas, e de que modo a realidade da região pesquisada interfere no comportamento dos alunos no decorrer do processo ensino aprendizagem.

MÉTODOS

Amostra

A amostra deste estudo foi composta por 14 professores do 1º ao 9º ano dos turnos matutino e vespertino.

Instrumentos e Procedimentos

Esta pesquisa é um estudo descritivo com abordagem qualitativa. Quanto ao seu quadro empírico, o *locus* da pesquisa foi uma escola de ensino fundamental, uma instituição pública da educação básica.

Aprofundar nessas reflexões e contribuir para o debate acerca da violência na escola fundamenta as problematizações básicas que orientaram nossas inquietações sobre o que propõe este estudo e, para isso, procuramos realizar a reconstrução do processo vivenciado por esses professores, nos diversos momentos, sendo possível refletir sobre algumas indagações. Para isso, fez-se necessário repensar as propostas de trabalho que estão sendo oferecidas aos discentes, tendo em vista que tais discussões nos direcionarão às respostas por nós almejadas neste estudo.

Foi utilizado como instrumento para coleta de dados um questionário adaptado de Silva (1997) que continha questões fechadas tratando do cotidiano escolar dos professores e sua relação com os conflitos de violência dos alunos na escola.

Os professores receberam questionários com questões ligadas ao tema violência, que buscaram identificar como é abordado o tema e, ainda, as possíveis formas de intervenções utilizadas pelos docentes. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e, nesse ato, todos foram informados quanto aos objetivos, confidencialidade dos dados e benefícios da pesquisa, e, ainda, da não obrigatoriedade de sua participação. Os dados foram interpretados por análise de conteúdo e por frequência de ocorrência.

RESULTADOS

Após a coleta dos dados, algumas questões foram selecionadas pelos pesquisadores de

acordo com grau de relevância para o estudo. Em uma delas, buscou-se identificar a visão dos docentes em relação aos conflitos entre alunos. Foi possível verificar que 71.43% dos professores entrevistados afirmaram que existem conflitos entre os alunos. 51.14% dos professores afirmam que não sofrem violência na escola. Foi possível perceber em outra questão, a não criação de estratégias, por parte da escola, para o envolvimento dos pais e comunidade, com 42.85% dos professores afirmando isso.

Um ponto extremamente importante é que a escola busque estratégias de aproximação com os pais e a comunidade, e que esses se tornem parceiros na tarefa de fazer uma escola menos violenta. A questão anterior deixa claro que, na visão dos professores, a escola não tem criado, ou pouco tem criado estratégias que tragam os pais e a comunidade para o seu lado nas ações antiviolação.

Perguntou-se também se os temas da violência e dos direitos dos cidadãos fazem parte integrante do currículo escolar, sendo que 64.29% responderam positivamente.

A análise dos dados obtidos nessa questão em confrontação com outras questões do estudo permite-nos inferir que, apesar do tema violência ser parte integrante do currículo escolar, existe um distanciamento da escola a peças fundamentais como a comunidade e a família. Nesse sentido, Silva (1997) afirma que grande parte desse problema está nas relações estabelecidas entre instituições públicas e seus usuários, pois as instituições públicas geralmente são organizadas sob a forma privada, patrimonialista, com gerenciamento autoritário, de mando e desrespeito, o que geralmente não à construção do bem coletivo, e a escola tem sido apenas mais uma instituição a repetir esse modelo.

DISCUSSÃO

Para esclarecer ainda mais, as respostas obtidas dos professores se solidifica em atos e manifestações que, por parte dos alunos, são expressos de forma violenta (empurrões, tapas,

palavras de desafeto, apelidos desagradáveis, etc.). A partir daí, entende-se que a situação já se encaminha para algo que não deve ser tolerado, e necessita buscar meios que levem os professores a entenderem a origem dos conflitos para conseguirem, de maneira adequada, a intervir nessas situações, auxiliando os alunos a utilizá-los de maneira positiva. Estes resultados mostrados na primeira questão vão de encontro aos achados no estudo de Silva (2010), ao realizar uma pesquisa sobre a violência na escola e a visão dos professores do ensino fundamental sobre essa questão. Para os professores entrevistados pela autora, os alunos constantemente se manifestam de forma desrespeitosa, com trocas de ofensas e, em situações mais graves, chegam a agredir-se fisicamente, ou utilizando materiais como lápis. De acordo com Sposito (2001) a questão de ações conflituosas entre alunos são mais aparentes em cidades como o Rio de Janeiro, mas não deixam de estar presentes em outras cidades, como mostram os resultados do presente estudo.

Falar sobre violência naturalmente nos leva a pensar nas mais variadas possibilidades que cercam essa temática, além dos ambientes em que ela tem ocorrido com mais frequência. Para tanto, entende-se que o âmbito escolar vem sendo um espaço em que está aumentando as maneiras de prática de violência, e esta, por sua vez, tem colaborado para fins difíceis no trabalho educativo. Não raro, tais fatos propagam-se largamente e como consequência é possível inferir que há uma tendência ao convívio em amedrontamento, devido às condutas diretas dos alunos contra professores, colegas, e todos do corpo institucional (Ruotti, 2010).

Desse modo, o contexto da violência escolar transcende-se para esferas sociais, econômicas, culturais, políticas, dentre outras, por isso, se torna difícil apontar somente uma como principal responsável dos efeitos que tem repercutido nos espaços escolares. A essa ideia, Charlot (2002) diz que o meio em que o jovem está inserido, as condições econômicas, o fato

de querer e poder conduz o indivíduo a se familiarizar com atos violentos na busca do que deseja. E, na maioria das vezes, os atos voltados a violência são evidenciados dentro da escola. Diante disso, é viável distinguir a violência na escola, a violência à escola e a violência da escola. Do ponto de vista do referido autor, a violência na escola é aquela que acontece dentro do meio escolar, sem possuir vínculo com a natureza e atividades da instituição. A escola é somente o lugar onde ela acontece. A violência à escola possui relação direta com a natureza e atividades da escola, por exemplo, a provocação de incêndios, agressão aos professores. Essa violência a escola pode ser analisada juntamente com a violência da escola, que é verificada a partir de violência institucional, simbólica, onde os alunos suportam por meio de maneiras como a escola e seus agentes os tratam (modo de comportar a classe, distribuição de nota, atos considerados injustos ou racistas pelos alunos).

Uma das formas utilizadas atualmente como maneira de se minimizar a violência nas escolas tem sido a permanência da polícia nos arredores e até mesmo no interior das escolas, visto que essa medida é uma forma de intimidação aos possíveis agressores.

Segundo Malta et al. (2010) para se combater a violência no âmbito escolar, deve-se priorizar ações como segurança pública, supervisão dos estudantes no ambiente escolar e acompanhamento psicológico para crianças e adolescentes vítimas de violência no domicílio e na escola. Ainda mencionam que os professores e toda a direção das escolas devem estar preparados para atuarem em casos de manifestações de violência. Visto que isso ainda não é uma realidade na sociedade, os autores propõem que o tema violência deva ser incluído no planejamento curricular dos cursos de saúde e educação para que os novos profissionais tenham mais instrumentos para a abordagem nas situações cotidianas de violência.

De acordo com Gonçalves et al. (2005), que desenvolveu um trabalho sobre formação continuada com 10 professores em que, a

partir de encontros regulares, foram realizadas 15 reuniões onde eram discutidas teorias de desenvolvimento da moralidade e ações educativas (dramatização, dilemas morais e dinâmicas de grupo), com o objetivo de se trabalhar com os alunos tais temas a fim de minimizar as ocorrências de violência na escola onde os professores lecionavam.

Para Lopes e Gasparin (2003) sendo a escola um *locus* de encontro de diversas gerações, com características muito próprias, os conflitos, dos quais se desprende a agressividade, podem ser administrados e, em certo ponto, até mesmo necessários à formação discente, porém é necessário que o docente seja hábil ao caracterizar esses fatos, pois assim não sendo, podem se tornar cúmplices do processo de banalização da violência

CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos, podemos concluir que, na visão dos professores, a violência está presente principalmente entre os alunos. Já na relação professor-aluno não foi relatado uma grande frequência da ocorrência de violência. Com relação a menor frequência de atos violentos na relação professor-aluno, podemos inferir que dois fatores explicativos: o primeiro pode ser o fato de os professores entrevistados considerarem como atos violentos as ações extremas de agressões físicas ou próximas disso ou, possivelmente, que o professor ainda representa uma personalidade de respeito nesse ambiente escolar. Outro ponto de destaque é que a escola pesquisada carece de ações que tragam os pais e a comunidade como parceiros nas ações contra a violência, pois entendemos ser essa uma ótima estratégia antiviolência, já que o ambiente de convívio dos alunos exerce forte influência em seu comportamento no ambiente escolar.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Carnicelli Filho, S., & Schawartz, G.M. (2006). *Jogos cooperativos e condutas violentas: Visão do professor de Educação Física*. Recuperado em 20 julho de 2011, www.efdeportes.com/efd96/violent.htm
- Charlot, B.(2002). A violência na escola: Como os sociólogos franceses abordam essa questão. *Sociologia*, 8, 432-443.
- Gonçalves, M.A.S., Piovesan, O.M.,Link, A.,Prestes, L.F., & Lisboa, J.G.(2005). Violência na Escola, Práticas Educativas e Formação do Professor. *Cadernos de Pesquisa*, 35, 635-658.
- Lopes, C. S., & Gasparin, J. L.(2003). Violência e Conflitos na escola: Desafio à prática docente. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, 25, 295-304.
- Malta, D. C., Souza, E.R., Silva, M. M., Silva, C., Andreazzi, M., Crespo, C., ... Penna, G. de O.(2010). Vivência de violência entre escolares brasileiros: Resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(2), 3053-3063.
- Ruotti, C. (2010). Violência em meio escolar: Fatos e representações na produção da realidade. *Educação e Pesquisa*, 36, 339-355.
- Silva, A.M.M. (1997). *A violência na escola: A percepção de alunos e professores*. Recuperado em 10 junho de 2011, de www.crmariocovas.sp.gov.br/amc_a.php?t=001
- Silva, F. R. (2010). *A construção da relação de convivência entre alunos no espaço escolar*. Recuperado em 10 junho de 2011, de www.uespi.br/prop/XSIMPOSIO/RESUMOS/iniciacao/CCE%20%20INICIACAO%20CIENTIFICA.pdf
- Sposito, M.P. (2001).Um breve balanço da pesquisa sobre violência escolar no Brasil. *Educação Pesquisa*, 27, 87-103.

Conhecimento dos adolescentes de uma escola estadual da cidade de Montes Claros/MG sobre métodos contraceptivos

Adolescent's knowledge of a high school of Montes Claros/MG about contraceptives methods

P.L.N. Silva, J.R. Fonseca, A.A.D. Barbosa, L.M. Soares, J.O. Souza

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo objetivou identificar o conhecimento de adolescentes de uma Escola Estadual da cidade de Montes Claros/MG sobre métodos contraceptivos. Trata-se de um estudo transversal, descritivo com abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada através de entrevista semiestruturada. Os resultados revelaram que metade dos adolescentes já iniciou atividade sexual, todos são solteiros e moram com suas famílias; a maioria conhece sobre métodos contraceptivos e os associam à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis; quanto às fontes de informações sobre o assunto, os pais e a televisão foram citados como as principais fontes; quanto aos motivos para a não utilização dos métodos, a imprevisibilidade das relações sexuais apareceu como principal razão. Concluiu-se, portanto que existe uma urgente necessidade de se trabalhar o assunto na educação em saúde para adolescentes de maneira que envolva a família, a escola e outros seguimentos da sociedade.

Palavras-chave: conhecimento, adolescentes, métodos contraceptivos

ABSTRACT

This study objected to identify adolescent's knowledge of a High School of Montes Claros/MG about contraceptives methods. It deals Transverse, Descriptive Study with qualitative approach. The data was realized through semi-structured interview. The results revealed that a half of adolescents had been began sexual activity, everybody is single and they live with their parents; the majority knows about contraceptives methods and they associate them about prevention's DST (Sexually transmitted disease); so source of information, subject, the parents and the TV was signed as main sources; so about causes to nonuse of methods, the unexpectedly of sexual relations appeared as main reason. Concluded, however there is a urgent necessity to development the matter in education health to adolescents by way that involve the family, the school and others society's followings.

Keywords: knowledge, adolescents, contraceptives methods

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Patrick Leonardo Nogueira da Silva. Faculdades Integradas Pitágoras de Montes Claros – MG (FIP-MOC), Brasil.
José Ronivon Fonseca, Lucas Mendes Soares e Joseane de Oliveira Souza. Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE), Brasil.

Andra Aparecida Dionizio Barbosa. Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE); Docente da Universidade Estadual de Montes Claros – MG (UNIMONTES), Brasil.

Endereço para correspondência: Patrick Leonardo Nogueira da Silva, Rua São Francisco, Nº. 390, Apto 606, B: Centro, Montes Claros, MG - Brasil.

E-mail: patrick_mocesp70@hotmail.com

Há algum tempo a gravidez na adolescência deixou de ser um fato isolado e passou a fazer parte do processo de descoberta e identidade na fase da adolescência. Hoje as adolescentes atropelam o processo de transformação para a idade adulta, passando de mulher em formação para mulher-mãe, precisando assim de um importante apoio do mundo adulto para saber lidar com esta nova situação.

Para Mainarte, Godoy e Bonadio (2005) a adolescência é um período do processo evolutivo do ser humano, no qual ocorrem inúmeras modificações físicas, psicológicas, emocionais e sociais. Durante essa fase surgem novos desejos, dúvidas, curiosidades e descobertas.

Para a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1997) a adolescência é caracterizada como o período da vida correspondente à faixa etária entre dez e vinte anos; período em que as características sexuais secundárias desenvolvem-se e o adolescente passa a ser maduro sexualmente. Manifestam-se processos psicológicos e padrões de identificação que evoluem da fase infantil para a adulta, ocorrendo a transição de um estado de dependência para o outro, de relativa independência.

A adolescência é uma categoria sociocultural, historicamente construída a partir de critérios múltiplos que abrangem tanto a dimensão biopsicológica, quanto à cronológica e a social. O fato é que estar na adolescência é viver uma fase em que múltiplas mudanças acontecem e se refletem no corpo físico, pois o crescimento somático e o desenvolvimento em termos de habilidades psicomotoras se intensificam e os hormônios atuam vigorosamente levando as mudanças radicais de forma e expressão. No que tange ao aspecto psicológico, muitas são as transformações, principalmente as relacionadas à labilidade no humor. Surgem dúvidas e questões de várias ordens, desde sobre como viver a vida, os modos de ser e de estar com os outros, até a construção do futuro abrangendo as tomadas de decisões e as escolhas profissionais (Ferreira, Alvim, Teixeira, & Veloso, 2007).

A questão adolescente diz respeito aos impasses do sujeito que, no anseio de se desprender de suas referências familiares, confronta-se com os enigmas da sexualidade e com as incongruências da organização social da qual participa. O personagem adolescente, comumente associado a uma faixa etária específica (os “teens”, como a mídia tem nomeado), pode ou não se defrontar com tais questões, conforme o permitam sua estrutura psíquica e os recursos que lhe são oferecidos pelo contexto em que se insere (Matheus, 2008).

A iniciação sexual precoce entre adolescentes tem acarretado uma preocupação cada vez maior entre profissionais de saúde, pais e professores em decorrência da falta de conhecimento sobre concepção e anticoncepção na qual se aborda o uso de contraceptivos, dentre eles a camisinha (Cano, Ferriani, & Gomes, 2000).

Segundo Vieira, Saes, Dória e Goldberg (2006), os motivos pelos quais as adolescentes engravidam são diversos destacando-se a falta de informação, fatores biopsicossociais, dificuldade de acesso a serviços específicos para atender essa faixa etária, o início cada vez mais precoce de experiências sexuais e a insegurança do adolescente em utilizar métodos contraceptivos.

De acordo com Cipriano, Farias, Abrantes, Costa e Pereira (2007), a educação em saúde é um trabalho extremamente importante, pois é perceptível a necessidade que os adolescentes têm de orientação e educação sexual. A escola, bem como a família, deveriam ser as instituições responsáveis por essa orientação e educação, mas infelizmente isso não acontece, pois muitas vezes não se sentem preparados. Dessa forma, os jovens, em sua grande maioria, buscam essas orientações em fontes que podem não ser seguras, de forma a fundamentar-se nas experiências de amigos.

Conforme Vieira et al. (2006), os diferentes métodos contraceptivos são conhecidos pelos profissionais da saúde, da educação e também pela maioria da população em idade reprodutiva. Porém, a eficácia e a utilização correta nem sempre é explorada, principalmente com os adolescentes, os quais têm iniciado cada vez

mais precocemente as atividades sexuais sem, contudo, receberem ou buscarem informações acerca da contraceção.

É sabido que inúmeros fatores estão associados ao uso de métodos anticoncepcionais e/ou de proteção pessoal durante os relacionamentos afetivo-sexuais. Entre eles podemos citar o grau de conhecimento sobre as questões reprodutivas, sobre a atuação dos contraceptivos, especificidades relacionadas ao gênero, o tipo de envolvimento afetivo do momento, questões financeiras e de acesso aos métodos, bem como o grau de liberdade e de autonomia alcançados nessa faixa etária (Teixeira, Knauth, Fachel, & Leal, 2006).

O interesse em realizar a pesquisa se deu por tratar-se de uma temática relevante e que poderá constituir-se de conhecimentos na qual contribuam para uma formação profissional.

Assim, este estudo justifica-se pela necessidade de se abordar a importância desta temática junto aos jovens ensinando-os sobre a real dimensão do assunto de forma a oportunizar as escolas e serviços de saúde a prestarem uma assistência de qualidade, voltada para o adolescente.

A partir dessa problemática, objetivou-se identificar o conhecimento dos adolescentes de uma Escola Estadual da cidade de Montes Claros/MG sobre os métodos contraceptivos. E, neste caminho, procurou-se também descrever o conhecimento dos adolescentes na utilização dos métodos contraceptivos; verificar os meios utilizados por eles como fontes de conhecimento sobre o assunto; identificar os métodos mais conhecidos e mais utilizados pelos adolescentes; identificar, dentre os que não fazem uso, motivos da não utilização dos métodos; e levantar, dentre os que fazem uso, o motivo de escolha do método utilizado.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de natureza descritiva, de caráter transversal com abordagem qualitativa, sendo o campo de estudo a Escola Estadual Antônio Figueira localizada na cidade de Montes Claros/MG.

A população do estudo foi composta por dez adolescentes na faixa etária de quatorze a dezessete anos, sendo cinco do sexo feminino e cinco do sexo masculino, regularmente matriculados na referida escola. Os mesmos foram convidados a participar da pesquisa e informados sobre o seu tema e objetivos.

Utilizaram-se como critérios de inclusão: concordar em participar do estudo; estar entre quatorze e dezessete anos de idade, de ambos os sexos; e estudar na Escola Estadual Antônio Figueira.

A coleta de dados ocorreu após a autorização da escola onde o estudo foi desenvolvido e após apreciação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Unidas do Norte de Minas (CEP FUNORTE) conforme parecer consubstanciado de N^o. 0443/2009, respeitando os princípios éticos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) envolvendo pesquisas com seres humanos.

Os dados foram coletados por meio de entrevista semiestruturada, realizada pelo primeiro pesquisador. Foram agendados encontros com cada participante de forma individual e em lugar apropriado, ou seja, que tivesse privacidade. As entrevistas foram gravadas após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo responsável do participante. Uma cópia do mesmo foi entregue ao responsável. A entrevista foi iniciada com um breve agradecimento pela presença do participante e uma explicação sobre o uso do gravador.

Os adolescentes foram identificados no estudo com a letra "A" seguida de um número que foi estabelecido de acordo com a ordem das entrevistas realizadas: A1, A2 até A10, como forma de manter o anonimato.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Perfil da população estudada

Participaram da entrevista dez adolescentes com a faixa etária de quatorze e dezessete anos na qual cinco eram do sexo feminino e cinco do sexo masculino, destes, três meninos e uma

menina já haviam iniciado sua atividade sexual. Quanto ao estado civil, todos são solteiros e moram com a família. Oito apenas estudam e dois conciliam os estudos com trabalho. Quanto à opção religiosa, oito se declaram católicos e dois, evangélicos.

O comportamento sexual de um indivíduo depende não só da etapa de desenvolvimento em que se encontra como do contexto familiar e social em que vive. Na atualidade, a sociedade tem fornecido mensagens ambíguas aos jovens, deixando dúvidas em relação à época mais adequada para o início das relações sexuais (Taquette, 2008).

O conhecimento dos adolescentes sobre os métodos contraceptivos e sua utilização

Quando questionados sobre o conhecimento que possuem a respeito dos métodos contraceptivos, oito responderam que os métodos contraceptivos servem para evitar uma gravidez e também doenças sexualmente transmissíveis (DST). Um não soube responder a princípio, dizendo nunca ter ouvido falar sobre o assunto, mas, depois de uma breve explicação relatou que sabia pouco sobre o assunto. Outro respondeu que seria uma forma de prevenir doenças.

Os métodos mais citados pelos entrevistados foram o preservativo masculino seguido da pílula.

“Pílula, camisinha, para ocorrer à ejaculação do homem, serve para evitar a gravidez e doenças, AIDS”. (A4).

“Camisinha e anticoncepcional previne contra doenças e gravidez”. (A10).

A princípio, parece bastante positivo a colocação dos entrevistados sobre os métodos contraceptivos com forma de se prevenir uma gravidez indesejada. O que deixa preocupações é quando se referem a esses métodos também como forma de se prevenir contra as doenças sexualmente transmissíveis (DST). Será que eles compreendem que apenas os preservativos

cumprem estas duas funções? Pelas respostas, o que se percebeu é que há certa confusão, de forma que para a maioria a pílula foi citada como uma forma de se prevenir contra essas doenças na qual se transmite pelo sexo.

O conhecimento sobre os métodos contraceptivos e os riscos advindos de relações sexuais desprotegidas é fundamental para que os adolescentes possam vivenciar o sexo de maneira adequada e saudável, assegurando a prevenção da gravidez indesejada e das doenças sexualmente transmissíveis (DST), principalmente a síndrome da imunodeficiência humana adquirida (AIDS) causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). Além disso, esse é um direito que possibilita cada vez mais, ao ser humano, o exercício da sexualidade desvinculado da procriação (Vieira et al., 2006).

Os adolescentes, por não estarem informados ou subsidiados pelas informações dos adultos, aprendem e disseminam informações inadequadas e preconceitos que, somados ao comportamento onipotente característico da adolescência, contribuem para que as experiências sexuais possam condicionar riscos (Costa, Lopes, Souza, & Patel, 2001).

Fontes de conhecimento dos adolescentes sobre os métodos contraceptivos

A educação para a sexualidade não é tarefa fácil. Atualmente as famílias têm delegado esta função somente às escolas, que por sua vez não têm alcançado bons resultados devido ao despreparo de seus profissionais para lidar com assuntos que transcendam o ensino das disciplinas curriculares. Sem preparo adequado, os jovens podem ser influenciados e seguir os exemplos que lhes parecem corretos, sendo que esses exemplos podem ser transmitidos em qualquer lugar, tal como na televisão, entre amigos ou até mesmo pela internet, sendo o mesmo um veículo universal de informações acessíveis a todos os tipos de pessoas (Tornis et al., 2005).

Sobre isso, percebeu-se que os pais e a televisão foram citados como principais fontes de conhecimento dos adolescentes acerca dos

métodos contraceptivos. Esperava-se que a escola fosse citada mais vezes, uma vez que esta também é responsável pela educação sexual, mas infelizmente isso não aconteceu nesse estudo.

“Tenho essas informações em casa com meus pais e pela televisão”. (A10).

“[...] com meus pais”. (A3).

“Através da televisão e com meus pais”. (A8).

A educação para a sexualidade deve começar o mais cedo possível, sendo uma decisão consciente e responsável, assumida pelos pais ao longo da vida. De acordo com os objetivos, esse processo educativo deve propiciar que, no fim da adolescência, o indivíduo tenha aprendido e introduzido elementos básicos de sua identidade sexual em um processo intimamente vinculado à socialização e construção de sua identidade total (Costa et al., 2001).

Para promover a educação sexual de forma adequada, é necessário que, além da empatia e abordagem do assunto com naturalidade, o educador tenha bom nível de conhecimento sobre determinados conceitos e características da sexualidade humana, imprescindíveis à discussão dos temas relacionados. A educação para a sexualidade é um processo contínuo, vinculado à formação de crianças e jovens que, além das informações científicas, oferece esclarecimentos para a compreensão e o desenvolvimento da sexualidade, de forma plena e saudável, em diferentes momentos da vida (Costa et al., 2001).

Os estudos sobre a adolescência e sexualidade evidenciam a necessidade de abordagem clara e livre de preconceitos, envolvendo família, escola, comunidades religiosas, ambientes prestadores de assistência à saúde e de formação profissional habilitada e capacitada. Faz-se necessária a implementação de estratégias que permitam aos jovens desse grupo etário sensibilizar-se sobre a importância que envolve a saúde sexual e reprodutiva e

dialogar, sem juízo de valor, sobre suas dúvidas e vivências, o que poderia prevenir e garantir uma adolescência saudável (Vieira et al., 2006).

Pressupõe-se que o acesso à informação transforme de imediato as práticas sexuais juvenis de forma a instaurar uma conduta de autoproteção que eliminaria possíveis riscos. O manejo e a introdução dos métodos são lentos, exigem discussão entre os parceiros, autoconfiança e apoio social.

Segundo Guimarães (2001), a escola não tem representado para as adolescentes fontes de informação expressiva sobre anticoncepcionais.

O motivo da não utilização dos métodos contraceptivos

A imprevisibilidade da relação sexual foi citada pelos adolescentes como motivo do não uso de contraceptivos. No caso da camisinha, a principal razão apontada para a não utilização da mesma está vinculada à diminuição das sensações durante a relação sexual, e pelo número de gravidez na adolescência.

“Não usam porque a relação não tem o mesmo prazer”. (A3).

“[...] porque não pensam, não tem hora certa”. (A7).

“A maioria das adolescentes está tendo filho muito nova”. (A8).

Evidenciou-se que a não utilização dos métodos contraceptivos pelos adolescentes não é por falta de conhecimento, mas, por influências de comentários de colegas sobre o desconforto dos mesmos. Por exemplo, o não uso do preservativo masculino, pela fala de que é desagradável, ou por um dos parceiros não aceitar o uso do mesmo. Com isso, vários motivos acabam interferindo na capacidade de ambos de impor suas condições frente às decisões de como irão se proteger nas relações sexuais. O uso de contraceptivos está submetido

a determinadas condições: no caso do preservativo, disposição pessoal para utilizá-lo naquele momento e tê-lo consigo; determinação e/ou resistência no jogo que se instala entre parceiros para o convencimento à relação protegida ou não, entre outros fatores.

Os diferentes métodos contraceptivos são conhecidos pelos profissionais da saúde, da educação e também pela maioria da população em idade reprodutiva. Porém, a eficácia e a utilização correta nem sempre é explorada, principalmente com os adolescentes, os quais têm iniciado cada vez mais precocemente as atividades sexuais sem, contudo, receberem ou buscarem informações acerca da contraceção (Vieira et al., 2006).

Tais dilemas ou dificuldades não são enfrentados apenas pelos adolescentes e jovens, mas por todos, homens e mulheres, que lidam com a gestão da vida sexual e reprodutiva, em todas as fases da vida. Não se trata de uma experiência linear, racional, facilmente administrável; ao contrário, envolvem emoções, desejos, determinação e relações de poder entre os gêneros. É a respeito disso que os programas de educação sexual e os serviços de saúde precisam tratar (Brandão, 2009).

CONCLUSÕES

Atualmente existe uma ampla variedade de métodos contraceptivos (anticoncepcionais), tanto para homens quanto para mulheres na qual previnem uma gravidez. Estes variam desde métodos mais simples, tal como os comportamentais, e vão até os mais complexos na qual envolvem cirurgias.

Neste estudo, os adolescentes demonstraram ter pouco conhecimento sobre os métodos contraceptivos, pois a maioria deles apenas refere o preservativo e a pílula, em relação a outros contraceptivos, como por exemplo, o diafragma, a laqueadura tubária, o dispositivo intrauterino (DIU), os espermicidas, o método da temperatura, dentre outros que poderiam ser mencionado. Constata-se então que o desconhecimento é grande, de forma a não possibilitar o seu tratamento individualizado.

Observou-se um déficit de conhecimento com relação aos benefícios, indicações e modo de usar os métodos. Contudo, detetou-se que os adolescentes estavam interessados na busca de informações quantos aos métodos, seja através de profissionais da área da saúde, professores, ou através de livros, sendo a escola um espaço de educação formal, onde os jovens passam um grande número de horas por dia, onde convivem com os seus pares, onde iniciam muitas vezes as suas relações afetivas e onde esta temática tem um espaço curricular formal, os dados mostram que, mesmo na vertente reducionista dos conhecimentos cognitivos, a escola está longe de cumprir o seu papel.

Diante deste estudo percebemos a importância não só da família, da escola como dos profissionais da saúde de estarem contribuindo com os adolescentes na sua vivência à sexualidade e suas relações afetivas de forma satisfatória, vinculada ao respeito sem discriminação, tendo como objetivo encontrar maneiras de informar e orientar os jovens para que protelem ao máximo sua iniciação sexual, tenha responsabilidade, autoestima e pratiquem sexo com segurança. Esse alicerce é importante para que o indivíduo seja capaz de resolver questões como: usar ou não anticoncepcionais, sem adquirir sentimentos de culpa e sem abalar sua integridade mental.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Brandão, E. R. (2009). Desafios da contraceção juvenil: Interseções entre gênero, sexualidade e saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, 14(4), 1063-1071.
- Cano, M. A. T., Ferriani, M. G. C., & Gomes, R. (2000). Sexualidade na adolescência: Um

- estudo bibliográfico. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 8(2), 18-24.
- Cipriano, M. A., Farias, M. C. A. D., Abrantes, M. J. G., Costa, L. A., & Pereira, G. H. (2007). *Sexualidade na Escola: Proposta Educativa para Adolescentes*. PROBEX/UFMG.
- Costa, M. C., Lopes, C. P., Souza, R. P., & Patel, B. N. (2001). Sexualidade na adolescência: Desenvolvimento, vivência e propostas de intervenção. *Jornal de Pediatria*, 77(2), 217-224.
- Ferreira, M. A., Alvim, N. A. T., Teixeira, M. L. O., & Veloso, R. C. (2007). Saberes de adolescentes: Estilo de vida e cuidado à saúde. *Texto & Contexto Enfermagem*, 2(16), 217-224.
- Guimarães, E. M. B. (2001). Gravidez na Adolescência: Uma visão multidisciplinar. *Pediatria Moderna*, 37, 29-32.
- Mainarte, M. A. C., Godoy, S. R., & Bonadio, I. C. (2005). *Gravidez na adolescência em periódicos de enfermagem, ginecologia e obstetrícia entre 1997-2001*. Comunicação apresentada no 1º Simpósio Internacional do Adolescente, SP, Brasil.
- Matheus, T. C. (2008). Quando a adolescência não depende da puberdade. *Revista Latino-Americana de Psicopatologia Fundamental*, 11(4), 616-625.
- Organização Mundial da Saúde – OMS (1997). Caracterização da adolescência. *Bulletin of the World Health Organization*, 75, 11-18.
- Taquette, S. R. (2008). *Sexualidade na Adolescência. A saúde de adolescentes e jovens - Competências e habilidades*. Recuperado em 02 agosto de 2011, de portal.saude.gov.br/portal/arquivos/multimedia/adolescente/textos_comp/tc_14.html
- Teixeira, A. M. F. B., Knauth, D. R., Fachel, J. M. G., & Leal, A. F. (2006). Adolescentes e uso de preservativos: As escolhas dos jovens de três capitais brasileiras na iniciação e na última relação sexual. *Caderno de Saúde Pública*, 22(7), 1385-1396.
- Tornis, N. H. M., Lino, A. I. A., Santos, M. A. M., Lopes, C. L. R., Barbosa, M. A., & Siqueira, K. M. (2005). Sexualidade e anticoncepção: O conhecimento do Escolar/Adolescente. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 7(3), 344-350.
- Vieira, L. M., Saes, S. O., Dória, A. A. B., & Goldberg, T. B. L. (2006). Reflexões sobre a anticoncepção na adolescência no Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil*, 6(1), 135-140.

Transformando o processo curricular: A experiência do curso de graduação em enfermagem da Unimontes

Changing the curriculum process: The experience of undergraduate course of nursing at Unimontes

O.V. Dias, M.T.S. Leite, M.A. Vieira, J.M.G. Mendonça, M.F.S. Figueiredo

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a implantação do novo Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Montes Claros - Minas Gerais, ocorrida em 2009. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva e de campo, realizada no segundo semestre de 2010, com docentes e discentes dos períodos em que esse projeto foi implantado. Os dados foram coletados por meio da aplicação de um questionário adaptado. Os resultados mostram que, em algumas variáveis, como conteúdo e alcance dos objetivos, a avaliação de docentes e discentes são semelhantes. Porém, há respostas divergentes relacionadas às atividades de ensino, avaliação do desempenho docente, características pessoais do estudante, qualidade do material utilizado e avaliação da estrutura acadêmica, permitindo inferir que estes sujeitos formam seus próprios conceitos de maneira distinta e, possuem percepções diferentes da realidade, tornando-se importante reconhecer essas diferenças para se preparar estrategicamente a fim de lidar com este desafio, que favorecerá a criação de novas possibilidades de ensinar e aprender em Enfermagem.

Palavras-chave: ensino superior, enfermagem, avaliação

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the introduction of the new pedagogical project of the undergraduate course of Nursing at the State University of Montes Claros - Minas Gerais, which took place in 2009. It is a quantitative, descriptive and field research, held in the second semester of 2010, with professors and students of the periods in which the project was introduced. Data were collected through the application of an adapted questionnaire. The results show that, for some variables, such as content and achievement of objectives, professors' and students' evaluation is similar. However, there are differing responses related to teaching activities, evaluation of the professors' performance, students' personal characteristics, quality of the material used, and evaluation of the academic structure, allowing to infer that these subjects form their own concepts in different manners and have different perceptions of reality, making it important to recognize these differences in order to be strategically prepared to deal with this challenge, which will favor the creation of new possibilities for teaching and learning in Nursing.

Keywords: higher education, nursing, evaluation

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Orlene Veloso Dias, Maria Aparecida Vieira, José Márcio Girardi de Mendonça e Maria Fernanda Santos Figueiredo. Professores Mestres do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Brasil.

Maisa Tavares de Souza Leite. Professora Doutora do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Brasil.

Endereço para correspondência: Maria Fernanda Santos Figueiredo, Rua José Catulino, 127, Major Prates, CEP: 39403-209, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: nanda_sanfig@yahoo.com.br

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) têm como arcabouço teórico o Sistema Único de Saúde (SUS), a ética, a cidadania, o senso de responsabilidade social, a Epidemiologia, o Processo Saúde/Doença/Cuidado e promotor da Saúde Humana Integral e apresentam um conjunto de indicações que devem direcionar o processo educacional do ensino superior, orientando o planejamento acadêmico de cursos de graduação (Conselho Nacional de Educação - Brasil, 2001; Nóbrega-Therrien, Guerreiro, Moreira, & Almeida, 2010; Nosow & Puschel, 2009).

Na Enfermagem, as diretrizes orientam mudanças na formação do enfermeiro, exigindo uma educação mais generalista, humanista, crítica e reflexiva, pautada em princípios éticos, objetivando formar profissionais capacitados, críticos e competentes para atuar com senso de responsabilidade social (Conselho Nacional de Educação – Brasil, 2001).

Nesse sentido, novas formas de prática de ensino, que estimulem o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo são essenciais para atender às exigências contemporâneas da educação em Enfermagem. Essa orientação visa propiciar ensino de melhor qualidade, atendendo às necessidades de discentes e docentes, considerando que o desafio contemporâneo do sistema educacional é formar cidadãos competentes na aplicação prática dos saberes, não sendo mais possível formar profissionais apenas com conteúdos conceituais, procedimentais, normativos, sistemáticos, voltados à racionalidade técnica tão contestada na atualidade. Tal fato tem demandado mudanças nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) e na prática docente, de modo a propiciar melhores condições de formação e de inserção no mercado de trabalho (Nosow & Puschel, 2009; Nóbrega-Therrien et al., 2010).

Muitos cursos têm promovido mudanças curriculares e se deparam com diversos desafios e dificuldades relacionadas à articulação teoria e prática; diversificação dos cenários de aprendizagem; integração entre ensino, pesquisa e extensão; metodologias ativas para

o processo ensino-aprendizagem; práticas interdisciplinares e extramuros; novas formas de avaliação; educação orientada para problemas relevantes da sociedade; flexibilidade; rigor científico e, principalmente, rompimento das dificuldades e resistências individuais de professores e estudantes. Não basta elaborar ou reformar Projetos Pedagógicos, é necessário executá-los com aderência às Diretrizes Curriculares e avaliá-los em busca de aprimoramento (Bobrof, Gordan, & Garanhani, 2009; Nosow & Puschel, 2009).

Nesse processo contínuo de desconstrução e reconstrução, que deve envolver ações docentes e discentes, a avaliação educacional torna-se um instrumento imprescindível para o monitoramento e implementação das novas diretrizes do ensino superior. Deve constituir-se como prática reflexiva do processo ensino-aprendizagem, com a finalidade de diagnosticar pontos críticos do programa de ensino para oportunizar as correções necessárias na proposta educativa e subsidiar as decisões dirigidas à melhoria da formação profissional (Cavalcanti Neto & Aquino, 2009; Meira & Kurcgant, 2009) e o estabelecimento de padrões de qualidade a serem atingidos, desencadeando, também, processos de mudança no interior das próprias Instituições de Ensino Superior (Weber, 2010). Esse processo tem que abranger uma perspectiva formativa e emancipatória, estabelecendo compromissos sociais articulados, em termos de melhoria do ensino, pesquisa e extensão (Dias, Horiguela, & Marchelli, 2006). Ademais, possibilita a transparência das realizações institucionais tanto para a comunidade acadêmica como para a sociedade (Meira & Kurcgant, 2009).

Em 1996, a Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), situada em Montes Claros – Estado de Minas Gerais, enquanto instituição comprometida com a construção do Sistema Único de Saúde implantou o Curso de Graduação em Enfermagem, que buscava a formação de profissionais com novas competências, novos compromissos ético-profissionais e novas posturas como cidadãos.

Embora pautado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Graduação em Enfermagem, o Curso de Enfermagem da Unimontes, nestes 15 anos de implantação, apresentou frequentes insatisfações, colocadas pelos docentes e discentes, relativas às distorções da fragmentação curricular; da dicotomia teoria e prática; curativo/preventivo; individual/coletivo; ciclo básico/ciclo profissionalizante; ações pedagógicas do ensino centrado nos professores; transmissão de conteúdos; avaliação somativa, com enfoque na área cognitiva; formação predominante na área de assistência hospitalar, entre tantas outras...

Enfim, percebeu-se um distanciamento entre o que se fala e o que se faz! Freire (1979) afirma ser fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal maneira que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática.

Enfim, o momento de mudança no Projeto Pedagógico do Curso de Enfermagem havia chegado para se adaptar ao presente contexto da saúde brasileira, para rever seu compromisso com os princípios do Sistema Único de Saúde, para romper paradigmas e se colocar na direção de uma formação com pertinência social e coerência com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Enfermagem (Vasconcelos, Backes, & Gue, 2011).

Para se encontrar caminhos que superassem essas dificuldades, fez-se necessário um esforço coletivo de gestores, professores e estudantes no sentido de realizar a construção de um “novo” Projeto Pedagógico do Curso, que buscasse novas formas de preparar enfermeiros. Os encontros e desencontros que ocorreram ao longo do Curso de Enfermagem deveriam ser transformados em desafios para o crescimento do curso, adequando-o aos novos rumos e perspectivas colocadas pelas políticas públicas de saúde, seja no âmbito municipal, estadual ou federal. E nessa lógica, o Curso de Enfermagem deveria trilhar seus novos caminhos na construção deste novo projeto, de forma articulada com o mundo do trabalho, com responsabilidade na formação do cidadão

necessário a viabilização e consolidação do SUS (Vasconcelos et al., 2011).

E este “recomeçar tudo” tornou-se realidade em Reunião Departamental do Curso de Graduação em Enfermagem, ocorrida em maio de 2006, na qual a Chefia do Departamento e a Coordenação do Curso lançaram, como um dos pontos da pauta, a proposta de criação de um Grupo-tarefa com o objetivo de propor estratégias para a reconstrução do Projeto Pedagógico do Curso. Após aprovação, este grupo de trabalho, ao desenvolver suas atividades, mostrou maturidade ao considerar que propor mudanças exige interpretar a realidade no contexto presente, compreendendo-o, com vistas a pensar o futuro. Tal articulação requer compreensão histórico-social do mundo, o que na educação, e mais especificamente na formação profissional em saúde/enfermagem, consiste em considerar as tensões existentes entre a diversidade de interesses, subjetividades e concepções dos atores construtores de um projeto pedagógico. Para tanto, essa construção exigiu dos atores, nele implicados, revisão e negociação de significados das suas práticas, para o estabelecimento e escolha de outros parâmetros, que muitas vezes se chocam com o instituído (Timóteo & Liberalino, 2003).

Em 2009, após aprovação deste novo Projeto Pedagógico pelas instâncias superiores da Unimontes, foi realizada sua implantação para os ingressantes do 1º período. Na elaboração deste projeto procurou-se apresentar ocorrência e consistência entre os seus elementos constitutivos: Perfil do ingresso, competências, habilidades, conteúdos essenciais construídos por métodos ativos de aprendizagem, atividades práticas, atividades complementares, organização do curso e acompanhamento/avaliação articulados ao mundo do trabalho, considerando o movimento sanitário brasileiro, no contexto da construção do Sistema Único de Saúde, com ênfase na pesquisa e tendo como fundamento perspectivas humanista e crítica-reflexiva. O novo PPC adotou o método problematizador, trabalhando a construção do conhecimento a partir da vivência de experiências

significativas, no qual a relação ação-reflexão-ação transformadora é o eixo básico de orientação do processo. A Estrutura Curricular foi construída em Módulos, com várias Unidades de Ensino, possuindo interlocução entre si e propicia atividades interdisciplinares e extramurais desde o primeiro período. O processo de avaliação é dirigido a estudantes e professores, estando presente em todos os estágios do processo de ensino-aprendizagem e está fundamentado nos princípios emancipatórios de descentralização, participação, gestão colegiada, equidade e publicidade.

Diante do exposto, este estudo objetivou avaliar a implantação do novo Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Montes Claros, de 2009 até o 2º semestre de 2010, para conhecer este processo de construção, que deve traduzir e materializar as mudanças pretendidas, constituindo-se em um dos maiores desafios para todos os atores sociais comprometidos com a criação de novas possibilidades de ensinar e aprender em Enfermagem.

MÉTODO

Amostra

A população envolvida foi composta por professores e estudantes do 1º, 2º e 3º períodos do Curso de Graduação em Enfermagem da Unimontes, períodos em que o Projeto Pedagógico de Curso foi implantado. A população está distribuída da seguinte forma: 17 professores do 1º período; 19 do 2º e 19 do 3º. Quanto aos estudantes: 25 do 1º; 28 do 2º e 20 do 3º período; totalizando 55 professores e 73 estudantes, segundo informações obtidas junto à Coordenação do Curso de Enfermagem e Secretaria Geral da Unimontes, respectivamente. Desta forma, preconizou-se para essa pesquisa estudar a totalidade dos professores e estudantes dos períodos supracitados, configurando-se assim, como um estudo censitário.

Participaram desta investigação todos os professores e estudantes que concordaram em compor esta população e que no momento da coleta de dados estavam presentes nos locais

onde foi realizada. Foram excluídos do estudo os docentes e discentes que estavam em Licença Médica para Tratamento de Saúde ou que não aceitaram participar do estudo. Neste sentido, a população foi constituída de 16 professores do 1º período; 16 do 2º e 13 do 3º; em relação aos estudantes: 20 do 1º; 19 do 2º e 15 do 3º período, totalizando 45 docentes e 54 discentes.

Instrumentos e Procedimentos

Trata-se de uma pesquisa descritiva, de campo com abordagem quantitativa, realizada no segundo semestre de 2010.

Como primeira conduta, solicitou-se a autorização da chefia do Departamento e Coordenação do Curso de Enfermagem da Unimontes. Após o aceite, o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros, sendo aprovado pelo Parecer Consubstanciado nº. 2329/2010.

Os dados foram coletados por meio de um questionário proposto por Bordenave e Pereira (2007) para avaliação de cursos, sendo adaptado para atender as particularidades do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Enfermagem da Unimontes. Este questionário foi composto por perguntas fechadas, buscando caracterizar aspectos relativos ao conteúdo lecionado; seus objetivos e atividades de ensino utilizadas; avaliação do desempenho docente características pessoais do estudante; qualidade do material utilizado para o desenvolvimento dos conteúdos propostos e avaliação da estrutura acadêmica oferecida a professores e estudantes participantes deste estudo. Este instrumento é similar, atendendo tanto a professores como estudantes, favorecendo futuras análises comparativas.

A coleta de dados junto aos professores foi realizada aproveitando-se reuniões do corpo docente do curso, e com os estudantes, em salas de aulas. Tanto docentes como discentes foram orientados quanto aos objetivos da pesquisa e as dúvidas foram esclarecidas, antes da assinatura do Termo de Consentimento

Livre e Esclarecido e do preenchimento do questionário.

Análise dos Dados

Com os dados coletados elaborou-se um agrupamento inicial geral e por períodos, por meio da confecção de um banco de dados, utilizando o programa Microsoft Excel 2003, que posteriormente, com auxílio do programa Epi-Info versão 3.5, possibilitou a análise e interpretação das variáveis em questão, obtidas por frequências absolutas e percentuais.

RESULTADOS

Após a coleta, os dados foram sistematizados como mostra a Tabela 1.

No aspecto do conteúdo, as avaliações dos docentes e discentes destacam, em sua maioria, como muito bom/bom, porém, sob o ponto de vista de 27.11% dos estudantes, o item “adequação aos objetivos do conteúdo e as necessidades dos estudantes” foi avaliado como regular/fraco, e 4.65% dos professores o avaliaram da mesma forma.

Quanto ao aspecto objetivo, no item “alcance dos objetivos”, 90.71% dos professores e 76.32% dos estudantes avaliaram como muito bom/bom.

No item “utilizam metodologias ativas no processo de ensinar”, relativo às atividades de ensino, 15.64% dos discentes avaliaram como regular/fraco e 100% dos professores avaliaram este item como muito bom/bom.

Quando questionados quanto ao aspecto avaliação de desempenho do docente no item “discuti o plano de ensino da unidade com a turma”, 95.35 % dos docentes avaliaram como muito bom/bom, mas para 25.82% dos discentes, o resultado desse item aparece como regular/fraco. No item “orientei com clareza os trabalhos propostos”, 2.08% dos professores avaliaram como regular/fraco, porém, 20.82% dos estudantes deram a mesma classificação. Já no item “os resultados das avaliações foram entregues a tempo”, notou-se discrepância, pois 46.70% dos estudantes responderam regular/fraco e 12.34% dos docentes deram a

mesma resposta. Na opinião de 13.46% dos docentes, o item “os resultados das provas foram discutidos com os estudantes para esclarecer dúvidas” foi avaliado como regular/fraco; já 39.59% dos discentes classificaram este mesmo item como regular/fraco. Ao afirmar se o professor estimula estudantes a fazer perguntas/críticas/sugestões, 100% dos professores avaliaram como muito bom/bom, no entanto, ao avaliar as respostas dadas pelos alunos à mesma questão, observa-se decréscimo da porcentagem, obtendo-se 83.16% dos estudantes que avaliaram como muito bom/bom. Quanto ao questionamento se o professor promove interdisciplinaridade, 2.56% dos professores classificaram como regular/fraco, destoando da avaliação dos discentes, já que destes, 25.73% classificaram este item como regular/fraco.

Observando o aspecto características pessoais dos estudantes, no item “interação com os estudantes”, encontrou-se que 9.44% dos estudantes avaliaram como regular/fraco e 100% dos professores classificaram como muito bom/bom. Nos itens “competência” e “dedicação e interesse”, 1.67% dos estudantes e 7.21% dos professores colocaram regular/fraco. Já no item “senso de humor”, 98.25% dos discentes e 94.87% dos professores avaliaram como muito bom/bom. Quando questionados quanto ao item “calma”, 2.56% dos professores colocaram como regular/fraco assim como 13.51% dos acadêmicos. No item “paciência”, 4.65% dos docentes classificaram como regular/fraco, no entanto, quando analisada as resposta dos discentes, essa classificação também foi realizada por 17.31%.

Quando questionados quanto ao aspecto “qualidade do material utilizado” obteve-se no item “referências atualizadas”, a avaliação de muito bom/bom de 95% dos acadêmicos e 97.92% dos professores; no item “artigos indexados”, 81.41% dos professores avaliaram como muito bom/bom, enquanto 94.36% dos estudantes realizaram a mesma avaliação. No item “utilizo material bibliográfico acessível e diversificado”, 2.08% dos professores respon-

Tabela 1.

Comparativo de Avaliação Docente e Discente nos três Primeiros Períodos do Curso de Graduação em Enfermagem da UNIMONTES, 2010

Aspetos / Níveis	Docentes (n= 45)			Discentes (n =54)		
	Muito Bom/Bom	Regular/Fraco	Não Respondeu	Muito Bom/Bom	Regular/Fraco	Não Respondeu
	%	%	%	%	%	%
Conteúdo						
Estruturação	100.00	—	—	87.05	12.95	—
Abrangência	100.00	—	—	85.20	14.80	—
Relevância	100.00	—	—	85.29	9.06	5.64
Adequação aos objetivos e as necessidades dos estudantes	91.19	4.65	4.17	70.67	27.11	2.22
Ênfase dada	97.44	2.56	—	82.05	13.51	4.44
Domínio do conteúdo pelo professor	100.00	—	—	93.16	6.84	—
Atualização do conteúdo	100.00	—	—	83.71	14.62	1.67
Objetivos						
Adequação aos objetivos gerais	95.83	2.08	2.08	88.07	10.18	1.75
Alcance dos objetivos	90.71	7.21	2.08	76.32	23.68	—
Atividades de ensino						
Utilizam Metodologias Ativas no processo de ensinar	100.00	—	—	84.36	15.64	—
Realizam atividades– individuais, grupais e pesquisa.	97.44	2.56	—	93.89	4.44	1.67
Avaliação do Desempenho Docente						
Estabelece relação entre teoria e prática	97.92	—	2.08	85.38	14.62	—
Apresentei o Plano de Ensino do conteúdo para a turma	97.92	2.08	—	89.91	10.09	—
Discuti o Plano de Ensino da Unidade com a turma	95.35	4.65	—	74.18	25.82	—
Cumpri a proposta do Plano de Ensino	97.92	2.08	—	81.67	18.33	—
Variei os procedimentos didáticos conforme conteúdo	93.27	4.65	2.08	81.02	18.98	—
Orientei com clareza os trabalhos propostos	97.92	2.08	-	79.18	20.82	—
Os resultados das avaliações foram entregues a tempo	85.10	12.34	2.56	53.30	46.70	—
Os resultados das provas foram discutidos com os estudantes para esclarecer dúvidas	83.97	13.46	2.56	60.41	39.59	—
Estimulei estudantes a fazer perguntas/críticas/sugestões.	100.00	—	—	83.16	16.84	—
Promovi ação interdisciplinária	97.44	2.56	—	72.05	25.73	2.22
Meu relacionamento interpessoal com a turma foi	97.92	—	2.08	96.58	3.42	—

Tabela 1. (cont.)

Comparativo de Avaliação Docente e Discente nos três Primeiros Períodos do Curso de Graduação em Enfermagem da UNIMONTES, 2010

Aspetos / Níveis	Docentes (n= 45)			Discentes (n =54)		
	Muito Bom/Bom	Regular/Fraco	Não Respondeu	Muito Bom/Bom	Regular/Fraco	Não Respondeu
	%	%	%	%	%	%
Características Pessoais do Estudante						
Assiduidade	97.92	2.08	—	93.16	6.84	—
Pontualidade	91.19	8.81	—	85.29	14.71	—
Criatividade	89.10	10.90	—	92.69	7.31	—
Comunicativo	90.71	9.29	—	96.58	3.42	—
Interação com os estudantes	100.00	—	—	88.33	9.44	2.22
Competência	90.71	7.21	2.08	96.58	1.67	1.75
Dedicação e interesse	92.79	7.21	—	98.33	1.67	—
Senso de humor	94.87	5.13	—	98.25	1.75	—
Motivação	92.79	7.21	—	93.80	6.20	—
Entusiasmo	92.79	7.21	—	94.82	5.18	—
Organização	90.22	9.78	—	94.36	5.64	—
Inteligência emocional	95.35	4.65	—	89.74	10.26	—
Autocontrole	95.35	4.65	—	94.44	5.56	—
Calma	97.44	2.56	—	86.49	13.51	—
Paciência	95.35	4.65	—	82.69	17.31	—
Qualidade do material utilizado						
Referências atualizadas	97.92	—	2.08	95.00	5.00	—
Artigos Indexados	81.41	18.59	—	94.36	5.64	—
Utilizo Material Bibliográfico acessível e diversificado	97.92	2.08	—	71.32	28.68	—
Utilizo situação – problema, estudo de caso, relato de prática.	88.62	11.38	—	92.22	7.78	—
Avaliação da estrutura acadêmica						
A Unimontes propicia espaço adequado para as atividades acadêmicas que você desenvolve?	68.43	31.57	—	40.96	59.04	—
O Coordenador do Curso divulga informações relevantes para a comunidade acadêmica?	92.79	7.21	—	42.46	57.54	—
O Coordenador do Curso tem se preocupado com a atualização, dinâmica, discussão e implementação da Reforma Curricular?	94.87	5.13	—	60.76	37.49	1.75
O Departamento e a Coordenação de Curso, têm estimulado/promovido e patrocinado atividades acadêmicas que envolvam docentes e discentes?	86.06	13.94	—	34.04	64.21	1.75

deram regular/fraco, entretanto ao analisar as respostas dos acadêmicos essa mesma avaliação foi evidenciada por 28.68%. Já no item “utilizo situação-problema, estudo de caso, relato de prática, estudo dirigido no decorrer das aulas”, 88.62% dos professores e 92.22% dos acadêmicos consideraram como muito bom/bom.

Quanto ao aspecto avaliação da estrutura acadêmica, no item “a Unimontes propicia espaço adequado para as atividades acadêmicas que você desenvolve?”, obteve-se que 68.43% dos professores julgaram como muito bom/bom e apenas 40.96% dos acadêmicos fizeram mesmo julgamento. Ao avaliar o item “o Coordenador do Curso divulga informações relevantes para a comunidade acadêmica?”, 92.79% dos professores consideraram como muito bom/bom e apenas 42.46% dos estudantes fizeram a mesma consideração. No item “o Coordenador do Curso tem se preocupado com a atualização, dinâmica, discussão e implementação da Reforma Curricular?”, observou-se resultado semelhante, 94.87% dos professores avaliaram como muito bom/bom e 60.76% dos estudantes deram mesma classificação ao item. Já em relação ao item “o Departamento e a Coordenação de Curso, têm estimulado/promovido e patrocinado atividades acadêmicas que envolvam docentes e discentes?”, 86.06% dos docentes avaliaram como muito bom/bom e 64.21% dos discentes classificaram como regular/fraco.

DISCUSSÃO

Quanto aos aspectos adequação aos objetivos do conteúdo e as necessidades dos estudantes e alcance dos objetivos, em virtude dos resultados encontrados neste estudo, é necessário repensar a prática do processo ensino aprendizagem para que não se acabe reproduzindo concepções tradicionais da figura do estudante e do professor. A função docente, para Backes, Marinho, Costenaro, Nunes e Rupolo (2010), deve ir muito além de desenvolver habilidades técnico-científicas e necessita desenvolver habilidades interativas e

integradoras do todo às partes como das partes ao todo, bem como compreender as singularidades dos estudantes pela capacidade didático-pedagógica de ligar e religar os saberes teórico-práticos.

Há necessidade de estimular maior interatividade entre docentes e discentes, a tal ponto que o objetivo final atinja condições efetivas para uma construção do conhecimento mais criativo, a ser realizada pelos sujeitos da prática educativa. Cavalcanti Neto e Aquino (2009) esclarecem, ainda, que uma ação educativa que objetiva a aprendizagem, precisa considerar as reais necessidades dos atores do processo.

Com relação ao aspecto atividade de ensino, percebe-se um distanciamento entre o proposto no PPC - uso de metodologias ativas - e a percepção dos alunos. Backes et al. (2010) recomendam a utilização de metodologias ativas na prática docente, por considerar que estas constituem-se em estratégia efetiva que, pelo fato de serem interativas e associativas, instigam o estudante a exercitar a liberdade e a autonomia para fazer escolhas e tomar decisões. Deve-se ressaltar a tendência inovadora por seus desafios da pedagogia da problematização, caracterizada por integração, totalidade, interdisciplinaridade e nova concepção de teoria e prática, configurando-se como importante contribuição para que a educação seja entendida como ação política e potencialmente transformadora da realidade (Vasconcelos et al., 2011).

Os discentes, ao serem abordados sob o aspecto avaliação do desempenho docente, demonstraram insatisfação nos quesitos clareza do plano de ensino e trabalhos propostos, estimular perguntas críticas, discussão dos resultados, e promoção de interdisciplinaridade. Neste estudo, notou-se que os professores devem aprimorar suas funções, que é orientar o estudante no processo de aprendizagem e colaborar na formação de sua atitude crítica e ativa em relação ao mundo de informações a que é submetido diariamente. As Diretrizes Curriculares Nacionais requerem do

formando uma atuação técnico-cientificamente competente, mas também uma atuação qualificada, eficiente, segura e resolutiva nos diferentes campos de prática profissional (Conselho Nacional de Educação – Brasil, 2001). Nesse sentido, a formação do enfermeiro requer a aplicação dos conhecimentos obtidos em aulas teóricas e o desenvolvimento de projetos práticos, capazes de construir novos saberes pela inserção ativa e participativa dos estudantes. O professor, nessa perspectiva, deve ser considerado um mediador do processo de produção do conhecimento, um agente de informação e de transformação pela sua capacidade de ligar e religar os saberes. Deve ter conhecimento do que vai ensinar e habilidade didático-pedagógica de articulação e ampliação do conteúdo programático com a realidade. Necessita automotivar-se e construir-se constantemente, no sentido de atualizar, organizar e propor as melhores ferramentas para a aprendizagem do estudante (Backes et al., 2010).

Ao avaliar as características pessoais dos estudantes, a percepção dos discentes é mais crítica do que dos docentes. Isto permite destacar o valor de um Projeto Pedagógico pautado em uma tendência pedagógica transformadora, emancipatória, libertadora e solidária, que visa desenvolver habilidades e competências nos estudantes, tornando-os reflexivos, desenvolvendo sua capacidade de observação, análise, crítica, inteligência emocional, dedicação, autocontrole, autonomia de pensar e de idéias, ampliando seus horizontes, tornando-os agentes ativos de transformações do meio em que vivem (Nóbrega-Therrien & Therrien, 2006). Assim, este processo possibilita a utilização da produção de alternativas pedagógicas que favoreçam a articulação entre teoria e prática, destacando o contato humano no exercício profissional, que estimula a procura de iniciativas para integração com os serviços e a população, com destaque para o curso de Enfermagem, mas que possam ser também estimuladas para outras profissões.

Percebeu-se com esse estudo que as respostas, muitas vezes divergentes, dos docentes e discentes sobre os itens avaliados: Conteúdo, objetivos, atividades de ensino, avaliação do desempenho docente, características pessoais do estudante, qualidade do material utilizado e avaliação da estrutura acadêmica, permitem inferir que estes sujeitos, no processo de implantação do novo Projeto Pedagógico do Curso, formam seus próprios conceitos de maneira distinta e, apesar de estarem em um mesmo contexto, têm percepções diferentes da realidade, tornando-se importante reconhecer essas diferenças para se preparar estrategicamente a fim de lidar com elas. Ao especificar cada item avaliado, notou-se maiores percentuais negativos por parte dos discentes. A superação desse fato indica a necessidade de produzir um ambiente onde todos, docentes, discentes, funcionário e gestores, possam desenvolver uma linguagem comum que possibilite a comunicação, a negociação e a operacionalização de fato deste projeto.

A realidade que o Curso de Graduação em Enfermagem da Unimontes está vivenciando requer preparo e abertura a novos paradigmas, constituindo-se em um grande desafio aos sujeitos envolvidos pelas suas divergências conceituais e pelas posições contrárias decorrentes dessas próprias divergências, que são inerentes a toda ação educativa.

É indispensável, portanto, a criação de espaços para discutir as propostas de operacionalização do PPC, analisando-as e identificando os aspectos facilitadores e dificultadores, buscando alternativas metodológicas que possibilitem a construção do conhecimento, com a participação ativa de todos, para concretizar o sonho dos professores e estudantes de desenvolver um Curso de Enfermagem cada vez mais qualificado e que atenda às necessidades de saúde da população, demandando de todos, compromisso maior com a prática pedagógica, com o exercício da cidadania e a transformação social.

Agradecimentos:Nada a declarar.

Conflito de Interesses:Nada a declarar.

Financiamento:Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Backes, D.S., Marinho, M., Costenaro, R.S., Nunes, S., & Rupolo, I. (2010). Repensando o ser enfermeiro docente na perspectiva do pensamento complexo. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 63(3), 421-426.
- Bobroff, M.C.C., Gordan, P.A., & Garanhan, M.L. (2009). Custos educacionais totais de currículo integrado de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 17(1), 14-20. doi: 10.1590/S0104-11692009000100003.
- Bordenave, J.D., & Pereira, A.M. (2007). *Estratégias ensino-aprendizagem*. Petrópolis: Vozes.
- Cavalcanti Neto, A.L.G., & Aquino, J.L.F. (2009). Avaliação da aprendizagem como um ato amoroso: O que o professor pratica?. *Educação em Revista*, 25(2), 223-240. doi: 10.1590/S0102-46982009000200010.
- Conselho Nacional de Educação – Brasil (2001). *Resolução CNE/CES 3/2001 de 9 de novembro de 2001*. Diário Oficial da União, Câmara de Educação Superior - Brasília.
- Dias, C.L., Horiguela, M.L.M., & Marchelli, P.S. (2010). Políticas para Avaliação da Qualidade do Ensino Superior no Brasil: Um balanço crítico. *Educação e Pesquisa*, 32(3), 435-64. doi: 10.1590/S1517-97022006000300002
- Freire, P. (1979). *Educação e mudança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Meira, M.D.D., & Kurcgant, P. (2009). Avaliação de curso de graduação segundo egressos. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 43(2), 481-485. doi: 10.1590/S0080-62342009000200031.
- Nóbrega-Therrien, S.M., Guerreiro, M.G.S, Moreira, T.M., & Almeida, M.I. (2010). Projeto Político Pedagógico: concepção, construção e avaliação na enfermagem. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 44(3), 679-686. doi: 10.1590/S0080-62342010000300018.
- Nóbrega-Therrien, S.M., & Therrien, J. (2006). Ensino e pesquisa nos cursos de graduação em educação e saúde: Apontamentos sobre a prática e análise dessa relação. *Revista da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia*, 10(2), 279-297.
- Nosow, V., & Puschel, V.A.A. (2009). O ensino de conteúdos atitudinais na formação inicial do enfermeiro. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 43(2), 1232-1237. doi: 10.1590/S0080-62342009000600015.
- Timóteo, R.P.S.T., & Liberalino, F.N. (2003). Reflexões acerca do fazer pedagógico a partir de referências e diretrizes educacionais para a formação em enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 56(4), 358-360.
- Vasconcelos, C.M. da C.B., Backes, V.M.S., & Gue, J.M. (2011). Avaliação no ensino de graduação em enfermagem na América Latina: Uma revisão integrativa. *Enfermería Global*, 23, 118-139.
- Weber, S. (2010). Avaliação e regulação da educação superior: Conquistas e impasses. *Educação e Sociedade*, 31(113), 1247-1269. doi: 10.1590/S0101-73302010000400011

Formas de intervenção do Profissional de Educação Física dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família – Nasf's no Combate e na prevenção ao bullying

Intervention's ways of the Physical Education's professional in support center for family health - Nasf's to combat and bullying prevention

A.C.P. Couto, G.F. Lage, K.L.M Lemos, M.A. Couto

ARTIGO DE REVISÃO | REVISION ARTICLE

RESUMO

No Brasil está ocorrendo um aumento do índice de violência nas escolas e fora delas. O bullying é uma subcategoria do comportamento agressivo, caracterizado pela repetição e assimetria de forças e é reconhecido como um problema de saúde pública, já que todos os envolvidos (vítima / autor / testemunha) adoecem ou já estão doentes. Objetivou-se a partir de uma revisão teórica do assunto, estabelecer uma relação entre bullying e a atuação do profissional de Educação Física nos Nasf's (Núcleo de Apoio à Saúde da Família). De modo que o Bullying passe a ser prevenido e controlado através da atenção primária à saúde, e o profissional de Educação Física vinculado aos Nasf's proponha ações baseadas nas diretrizes para atuação na área de práticas corporais/ atividades físicas. Concluiu-se que, apesar da intervenção do profissional para além da atividade corporal não ser ainda muito clara, é possível estabelecer ações práticas, como palestras, jogos e atividades afins que incentivem o combate e promovam a paz nos ambientes de convivência.

Palavras-chave: bullying, saúde pública, Nasf (Núcleo de Apoio à Saúde da Família)

ABSTRACT

In Brazil is occurring increased rate of violence in and outside schools. Bullying is a subcategory of aggressive behavior, characterized by repetition and asymmetry of forces and is recognized as a public health problem, since everyone involved (victim / author / witness) become ill or are already ill. The objective of starting a theoretical review of the subject, the relationship between bullying and the work of professional NASF's in Physical Education (Support Center for Family Health). So that the Bullying pass to be prevented and controlled through the primary health care, and physical education professional's NASF's bound to propose guidelines for action based on work practices in the area of body practical / physical activities. It was concluded that, despite the intervention of professional activities beyond the body is not yet clear, it is possible to establish practical actions, such as lectures, games and other activities that promote the contest and promote peace in living environments.

Keywords: bullying, public health, Nasf (Support center for family health)

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Ana Cláudia Porfírio Couto, Gabriela Fiuza Lage e Kátia Lúcia Moreira Lemos. Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG, Minas Gerais, Brasil.

Maurício de Azevedo Couto. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Cláudia Porfírio Couto, Dep. de Esportes da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG, Av. Antonio Carlos, 6627, Belo Horizonte, MG. 31270-901, Brasil.

E-mail: acpcouto@gmail.com

A violência é responsável por grande parte das mortes no mundo. De acordo com Dahlberg e Krug, (2007, p. 1164), “a cada ano mais de um milhão de pessoas perdem a vida, e muitas mais sofrem ferimentos não fatais resultantes de autoagressões, de agressões interpessoais ou de violência coletiva”. No Brasil está ocorrendo um aumento do índice de violência nos últimos anos, o que pode ser comprovado pela maior incidência de assaltos e homicídios que são, por exemplo, destacados na mídia, conforme pesquisa ressalta: “em 1996, nossa taxa de homicídios juvenis foi de 41.7 em 100 mil. Hoje, com os dados correspondentes a 2008, estamos com 52.9 vítimas juvenis” (Waiselfisz, 2011, p.7).

Diante desta representação de violência, o fenômeno bullying manifesto no dia a dia de crianças e jovens no mundo inteiro, além de se destacar no ambiente da educação, é notoriamente reconhecido como um problema de saúde pública, uma vez que todos os envolvidos (vítima / autor / testemunha) adoecem ou já estão doentes. Mesmo sendo um paradoxo, a saúde pública brasileira dedica-se a lidar com a doença.

Ao praticar, presenciar ou sofrer bullying, os envolvidos se deparam com uma série de consequências, tais como depressão, transtornos mentais, baixa autoestima, baixo rendimento escolar, indisposições como dores de cabeça, pânico e insônia. Tanto a vítima quanto o agressor precisam de auxílio, o primeiro por sofrer uma deterioração da sua autoestima e o segundo por sofrer uma grave deterioração de sua escala de valores, do seu desenvolvimento afetivo e moral (Francisco & Libório, 2009).

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada em 2009 com a participação de mais de 60.000 alunos do 9º ano do ensino fundamental de escolas públicas e privadas de todas as capitais brasileiras (Malta, 2010), aponta que 30.8% dos participantes da pesquisa já sofreram bullying, sendo que 5.4% sofreram quase sempre ou sempre nos últimos dois meses.

Já o estudo realizado com 1.075 estudantes de duas escolas públicas de ensino fundamental do bairro Fragata de Pelotas (RS) constatou que a prevalência de estudantes que sofreram bullying foi de 17.6% (Moura, 2011).

Por ter se tornado um fenômeno, o bullying torna-se merecedor de ações e atitudes que coíbam ou reduzam a sua prevalência no ambiente escolar, contaminando-o. “O Estado deve garantir não apenas serviços públicos de promoção, proteção e recuperação da saúde, mas adotar políticas econômicas e sociais que melhorem as condições de vida da população”. (Santos, 2005, p.1)

Uma das possibilidades de intervenção profissional para combater e prevenir o bullying pode se dar através dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (Nasf's) que tem como principal ação a ampliação do acesso da população brasileira à Atenção Primária da Saúde.

Os Nasf's foram criados pelo Ministério da Saúde com a Portaria GM nº 154, de 24 de janeiro de 2008, republicada em 04 de março de 2008, visando apoiar a inserção do Programa Saúde da Família (PSF) na rede de serviços e ampliar a abrangência e o escopo das ações da Atenção Primária. São divididos em oito áreas estratégicas (atividade física/práticas corporais; práticas integrativas e complementares; reabilitação; alimentação e nutrição; saúde mental; serviço social; saúde da criança/ do adolescente e do jovem; saúde da mulher e assistência farmacêutica) e são compostos por profissionais de diferentes áreas da saúde, como médicos, profissionais de educação física, fisioterapeutas, psicólogos, fonoaudiólogos, dentre outros.

Neste contexto, objetivou-se com este estudo estabelecer uma relação entre bullying e a intervenção do profissional de Educação Física nos Nasf's, em busca de um aprimoramento das ações deste profissional diante deste fenômeno, de modo que passe a ser prevenido e controlado através da atenção primária à saúde.

O BULLYING E OS NASF'S

A violência influencia cada vez mais as crianças e os jovens na atualidade, o que pode torná-los mais agressivos. Uma das formas de manifestação desta agressividade é através do bullying, fenômeno que vem crescendo em nossa sociedade. Apesar de a sua maior ocorrência ser dentro das escolas, os envolvidos também são influenciados pela violência externa às escolas e suas consequências repercutem em suas vidas sociais, podendo até mesmo influenciar suas vidas adultas.

“A provocação é repetida e tem um caráter degradante e ofensivo, sendo mantida apesar da emissão de sinais claros de oposição e desagrado por parte do alvo. É intencional, não provocado pela vítima e pode ser considerado como uma forma de abuso, que pode ser tanto físico como psicológico” (Bandeira & Hutz, 2010, p. 132).

Além disso, deve ser levado em consideração que, como já foi citado anteriormente, para que essas ações sejam definidas como bullying, elas devem ter caráter repetitivo e praticadas contra uma única vítima, “compreende todas as atitudes agressivas, intencionais e repetidas, que ocorrem sem motivação evidente, adotadas por um ou mais estudantes contra outro(s), causando dor e angústia, sendo executadas dentro de uma relação desigual de poder” (Lopes, 2005, p.165).

De acordo com Silva (2010, p.7), o bullying pode ser manifestado de diversas formas:

- A forma verbal pode ser manifestada através de insultos, ofensas e apelidos pejorativos.

- A forma física e material pode ser manifestada através de empurrões, roubos, beliscões e furtos.

- A forma psicológica e moral podem ser manifestadas através de humilhação, discriminação e exclusão.

- A forma sexual pode ser manifestada através de assédio, violência e insinuações.

- A forma virtual (ciberbullying) pode ser manifestada através de aparelhos celulares, computadores, filmadoras e internet.

Uma das formas mais agressivas é o ciberbullying (Silva, 2010), pois por meio das ferramentas tecnológicas, as notícias podem circular com muita velocidade, o que permite que diversas pessoas possam ter acesso a elas, multiplicando o sofrimento das vítimas, além de o autor destas ações não ser identificado na maioria das vezes.

Os papéis sociais representados no fenômeno bullying são claros e bem distintos. Os praticantes de bullying são conhecidos por autores (agressores). Geralmente eles gostam de ter poder, são agressivos, desafiantes, mais fortes e maiores que os demais. Eles lideram e controlam grupos, o que permite que transfiram as responsabilidades das agressões para outros. Os autores de bullying podem tornar-se antissociais, além de apresentar dificuldades em relacionamentos e maior tendência ao consumo de tabaco e álcool, o que está de acordo com Zaine (2010, p. 376), os autores de bullying “apresentam uso precoce de tabaco, drogas e bebidas alcoólicas”.

Os alvos (vítimas) são aqueles que sofrem com as agressões dos autores e geralmente são mais fracos, tímidos e inseguros. Segundo Lopes (2005, p.167), o alvo “tem poucos amigos, é passivo, retraído, infeliz e sofre com a vergonha, medo, depressão e ansiedade”, o que está de acordo com Francisco e Libório (2009, p.201), destacam que as vítimas “na maioria das vezes são descritas como pouco sociáveis, inseguras, possuindo baixa autoestima, são quietas e que não reagem efetivamente aos atos de agressividade sofridos”. Além disso, as vítimas dificilmente pedem ajuda, devido ao medo de se expor, medo de decepcionar os pais e medo de sofrer agressões cada vez mais violentas.

Os alvos/autores são aqueles que ora sofrem com as agressões, ora agridem. Em algumas ocasiões, em um ambiente são alvos de bullying e em outro são autores.

As testemunhas, a grande maioria dos alunos são aqueles que presenciam as agressões, mas não participam das mesmas. Calam-se por medo de tornarem-se futuros alvos. Eles são a

audiência das agressões e acabam incentivando os autores a praticarem mais agressões contra os alvos. Conforme Lopes (2005, p.168), “grande parte das testemunhas sente simpatia pelos alvos, tende a não culpá-los pelo ocorrido, condena o comportamento dos autores e deseja que os professores intervenham mais efetivamente”. Além disso, testemunhas podem tornar-se autores por perceberem que não há punição com os mesmos: “Podem apresentar prejuízo no aprendizado; receiam ser relacionados à figura do alvo, perdendo seu status e tornando-se alvos também; ou aderem ao bullying por pressão dos colegas”.

É necessário lembrar que as ações de prevenção e combate ao bullying não devem ocorrer apenas dentro das escolas, já que ele se estende para fora delas. Dessa forma, as políticas públicas podem ser grandes aliadas para atingir os diversos ambientes em que ele ocorre, contribuindo para que diversos profissionais possam intervir na prevenção e no combate a este fenômeno.

O Programa Saúde da Família (PSF) estratégia da Saúde Pública no Brasil busca cumprir com o compromisso de cuidar da Saúde das pessoas integrantes das famílias das zonas adscritas, em todos os aspectos, prevenindo e combatendo patologias, sejam elas físicas, sociais ou emocionais.

O Ministério da Saúde criou os Nasf's visando apoiar a inserção do Programa Saúde da Família (PSF) na rede de serviços e ampliar a abrangência e o escopo das ações da Atenção Primária bem como sua resolubilidade.

Os Nasf's, constituídos por equipes compostas por profissionais de diferentes áreas de conhecimento, atuam em parceria com os profissionais das Equipes de Saúde da Família - ESF, compartilhando as práticas em saúde nos territórios das ESF (Malta, Castro & Gosch, 2009).

Isto significa que algumas áreas estratégicas são de atuações específicas de uma categoria profissional, porém não se restringe a ela, pois todas as categorias envolvidas no Nasf devem

atuar à luz da intersetorialidade e da multidisciplinaridade para atingir um único objetivo.

A área de práticas corporais/atividades físicas é específica para atuação do profissional de Educação Física, a fim de propiciar a melhoria da qualidade de vida da população, a redução dos agravos e dos danos decorrentes das doenças não-transmissíveis, que favoreça a redução do consumo de medicamentos, e a formação de redes de suporte social e, além disso, possibilite a participação ativa dos usuários na elaboração de diferentes projetos terapêuticos.

A intervenção do profissional de Educação Física (CONFEEF, 2002) resume-se pela aplicação dos conhecimentos científicos, pedagógicos e técnicos, sobre a atividade física, com responsabilidade ética.

As diretrizes para atuação profissional na área de práticas corporais / atividade física (Ministério da Saúde do Brasil, 2009, p.146) são:

1. Fortalecer e promover o direito constitucional ao lazer.
2. Desenvolver ações que promovam a inclusão social e que tenham a intergeracionalidade, a integralidade do sujeito, o cuidado integral e a abrangência dos ciclos da vida como princípios de organização e fomento das práticas corporais/atividade física.
3. Desenvolver junto à equipe de SF ações intersetoriais pautadas nas demandas da comunidade.
4. Favorecer o trabalho interdisciplinar amplo e coletivo como uma expressão da apropriação conjunta dos instrumentos, espaços e aspectos estruturantes da produção da saúde e como estratégia de solução de problemas, reforçando os pressupostos do apoio matricial.
5. Favorecer no processo de trabalho em equipe a organização das práticas de saúde na APS, na perspectiva da prevenção, promoção, tratamento e reabilitação.
6. Divulgar informações que possam contribuir para adoção de modos de vida saudáveis por parte da comunidade.

7. Desenvolver ações de educação em saúde reconhecendo o protagonismo dos sujeitos na produção e apreensão do conhecimento e da importância desse último como ferramenta para produção da vida.

8. Valorizar a produção cultural local como expressão da identidade comunitária de reafirmação do direito e possibilidade de criação de novas formas de expressão e resistência sociais.

9. Primar por intervenções que favoreçam a coletividade mais que os indivíduos sem excluir a abordagem individual.

10. Conhecer o território na perspectiva de suas nuances sociopolíticas e dos equipamentos que possam ser potencialmente trabalhados para o fomento das práticas corporais / atividade física.

11. Construir e participar do acompanhamento e avaliação dos resultados das intervenções.

12. Fortalecer o controle social na saúde e a organização comunitária como princípios de participação política nas decisões que afeta a comunidade ou população local.

Além destas diretrizes, de acordo com a Portaria GM/MS no 154, de 25 de janeiro de 2008, algumas das ações que podem ser propostas pelos profissionais que atuam com as Práticas Corporais / Atividades Físicas, são:

- desenvolver atividades físicas e práticas corporais junto à comunidade;

- veicular informações que visam à prevenção, a minimização dos riscos e à proteção à vulnerabilidade, buscando a produção do autocuidado;

- incentivar a criação de espaços de inclusão social, com ações que ampliem o sentimento de pertinência social nas comunidades, por meio da atividade física regular, do esporte e lazer, das práticas corporais;

- contribuir para a ampliação e a valorização da utilização dos espaços públicos de convivência como proposta de inclusão social e combate à violência;

- identificar profissionais e/ou membros da comunidade com potencial para o desenvol-

vimento do trabalho em práticas corporais, em conjunto com as ESF;

- supervisionar, de forma compartilhada e participativa, as atividades desenvolvidas pelas ESF na comunidade;

- articular parcerias com outros setores da área adstrita, junto com as ESF e a população, visando ao melhor uso dos espaços públicos existentes e a ampliação das áreas disponíveis para as práticas corporais;

- promover eventos que estimulem ações que valorizem Atividade Física / Práticas Corporais e sua importância para a saúde da população.

Neste direcionamento, percebe-se a intencionalidade de relação do profissional de Educação Física frente a uma equipe estratégica de atenção básica à saúde, evidenciando a necessidade de interrelação deste profissional com as demais áreas do conhecimento humano.

O elo proposto com a criação dos Nasf's evidencia a importância da atividade física na formação humana e consequente desenvolvimento focalizado em ambientes sustentados na participação social e profissional.

AÇÕES DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Diante do objetivo proposto neste estudo, e com base nas diretrizes para atuação profissional na área de práticas corporais/ atividades físicas destacadas, apresentamos proposições intervencionistas, a fim de que o conjunto de ações (Couto & Souza, 2011), conectem-se à atuação dos profissionais de Educação Física vinculados aos Nasf's, os quais possam utiliza-los para combater e prevenir o bullying:

- criar cartilhas e painéis juntos à população para distribuir para toda a comunidade, com informações sobre o bullying, que possibilitem um maior entendimento da população sobre o que é, como acontece, onde acontece, quais suas consequências e como pode ser prevenido, além de explicar como reconhecer as vítimas de bullying;

- divulgar através de panfletos a existência de uma pessoa da comunidade responsável por

receber aqueles que são vítimas de bullying, para que possam se sentir seguros e contar o que está acontecendo;

- promover palestras com profissionais da área e demais componentes da equipe que possibilitem um maior entendimento sobre o fenômeno;

- promover gincanas entre as crianças e os jovens que tenham o bullying como tema para que elas vivenciem propostas de combate ao mesmo, incentivando a cooperação, o respeito e o trabalho em equipe entre elas;

- incentivar crianças e jovens a procurar seus responsáveis toda vez que forem vítimas ou presenciarem ações de bullying;

- encaminhar os envolvidos que precisarem de ajuda a profissionais competentes;

- adotar atividades que contemplem reuniões com os pais das crianças e jovens da comunidade, para apresentar o bullying, suas características e consequências, aconselhando-os a apoiar seus filhos;

- em todas as atividades, incentivar a educação através de valores;

- buscar a adoção de projetos que promovam a paz, por meio da sustentabilidade e relação íntima com o meio ambiente.

A intervenção deve pontuar o conhecimento técnico científico do profissional e a relação da equipe com a família. Compete aos profissionais de Educação Física dos NASF's a interação e a integração com outros setores sociais tais como, escolas, projetos sociais, esportivos e de lazer, a fim de que as ações se complementem e façam diferença na prevenção e no combate ao Bullying.

CONCLUSÕES

O bullying, fenômeno muito frequente no cotidiano dos jovens, principalmente dentro das escolas apresenta consequências que podem ser muito graves e fazer com que todos os envolvidos adoecem ou até mesmo já estejam doentes, dificultando a ação junto aos envolvidos.

A partir disto, cada vez mais surgem estudos sobre o tema e cresce a necessidade de se

criar estratégias para a prevenção e o combate do mesmo.

Sabendo que a saúde pública se caracteriza por sua ênfase em prevenção e que a partir disso deve-se objetivar a promoção da saúde da população, o objetivo agora é aliar as diretrizes previstas para a atuação do profissional de Educação Física nos Nasf's junto ao combate ao bullying.

Diante das ações específicas do profissional de Educação Física, ele deverá se empenhar para aplicar seus conhecimentos científicos, para planejar e executar estratégias de prevenção e combate ao bullying junto aos demais profissionais vinculados ao Nasf, que busquem a inclusão de toda a comunidade, não devendo restringir seu acesso apenas às populações já adoecidas ou mais vulneráveis.

Ao atuar com grupos de adultos o profissional de Educação Física pode chamar a atenção de pais, mães e demais responsáveis sobre o tema e alertá-los sobre problemas que os próprios filhos ou não, podem estar passando e que, na maioria das vezes, não são percebidos por eles. Já com as crianças e os jovens, o profissional de educação física pode apresentar o tema e fazer com que os mesmos pensem sobre as práticas e consequências envolvidas no bullying, visando a diminuição do número de crianças que praticam e sofrem com ele.

Por fim, destacamos que, a intervenção profissional nos Nasf's é recente, toda a ação da Educação Física era desenvolvida nas escolas e em algumas populações em projetos esportivos sociais, deste modo é uma proposta inovadora de conexão de conhecimentos. Propõe-se, neste sentido, estabelecer um diálogo intersetorial para que as ações evidenciadas sejam colocadas em prática e que a prevenção e o combate sejam eficazes.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Bandeira, C. M., & Hutz, C. S. (2010). As implicações do bullying na autoestima de adolescentes. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 14(1), 131-138.
- Conselho Federal de Educação Física – CONFEF. (2002). *Intervenção do Profissional de Educação Física*. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Couto, A. C. P., & Sousa, G. S. (2011). *Educação física: Atenção à saúde da criança e do adolescente*. Belo Horizonte: Nescon.
- Dahlberg, L. L. & Krug, E. G. (2007). Violência: Um problema global de saúde pública. *Ciência & Saúde Coletiva*, 11, 1163-1178.
- Francisco, M. V., & Libório, R. M. C. (2009). Um estudo sobre bullying entre escolares do ensino fundamental. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(2), 200-207.
- Lopes, A. A. N. (2005). Bullying - Comportamento agressivo entre estudantes. *Jornal de Pediatria*, 81(5), 164-172.
- Malta, D. C. (2010). Bullying nas escolas brasileiras: Resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15, 3065-3076.
- Malta, D. C., Castro, A. M., & Gosch, C.S. (2009). A política nacional de promoção de saúde e a agenda da atividade física no contexto do SUS. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 18(1), 79-86.
- Ministério da Saúde do Brasil (2009). *Cadernos de Atenção Básica n. 27 - Diretrizes do NASF*. Recuperado em 16 maio de 2011, de http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicações/caderno_atencao_basica_diretrizes_nasf.pdf.
- Moura, D.R. (2011). Prevalência e características de vítimas de bullying. *Jornal de Pediatria*, 87(1), 19-23.
- Portaria nº 154 de 24 de janeiro (2008). *Cria os Núcleos de Apoio à Saúde da Família – NASF*. Brasília: Ministério da Saúde, Brasil.
- Santos, L. (2005). *Saúde: Conceito e atribuições do Sistema Único de Saúde*. Recuperado em 30 de novembro de 2010, de <http://jus.uol.com.br/revista/texto/7378>
- Silva, A.B.B. (2010). *Cartilha sobre Bullying: Projeto justiça nas escolas* (1ª ed.). Brasília: Conselho Nacional de Justiça.
- Waiselfisz, J. J. (2011). *Mapa da violência 2011: Os jovens do Brasil* (1ª ed.). São Paulo: São Paulo.
- Zaine, I. (2010). Comportamentos de bullying e conflito com a lei. *Estudos de Psicologia*, 27(3), 375-382.

Análise do Feedback na instrução do treinador no ensino da Ginástica Artística

Feedback on the instruction of Artistic Gymnastics

I.M.S. Aleixo, M.M. Vieira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo objetivou analisar o efeito do impacto do feedback pedagógico (FP) da treinadora nas abordagens instrucionais no ensino da Ginástica Artística para crianças e jovens. Participaram 28 praticantes do sexo feminino, faixa etária nove aos doze anos. Os dados obtidos foram a partir da observação com gravação vídeo de áudio, no período de três meses e vinte e quatro treinos. A análise estatística utilizada foi o recurso a frequências, valores absolutos e relativos para as variáveis categóricas. Os resultados evidenciaram o FP como uma estratégia instrucional de eficácia pedagógica. Mostraram o feedback quanto ao objetivo elevada prevalência na dimensão descritivo erro, seguido do prescritivo; feedback quanto a forma maior evidencia no verbal, visual e feedback quanto ao critério maior percentual na performance. Concluímos a aplicação do FP constitui grande importância no processo da instrução do treinador, sendo um fator que interfere acentuadamente nos resultados do ensino e aprendizagens dos praticantes da Ginástica Artística.

Palavras-chave: feedback, ensino, ginástica artística

ABSTRACT

The purpose of this present study is to analyze the impact effect of the pedagogical feedback (PF) in the woman trainer in instructional approaches in the teaching of Artistic Gymnastics for children and youth. 28 female practitioners participated, aged nine to twelve years. The data were obtained from the observation with video and audio record in three months and twenty-four trains. The statistical analysis used was the use of frequencies, absolute and relative values for categorical variables. The results showed the PF as an instructional strategy for teaching effectiveness. Feedback showed a high prevalence in both intent on the dimension descriptive error, followed by prescriptive, feedback and most evident in the way verbal and visual feedback on performance criteria higher percentage. We completed the implementation of the PF is great importance in the education process of the coach, being a factor that markedly affects the results of teaching and learning of practitioners of Artistic Gymnastics.

Keywords: feedback, education, artistic gymnastics

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

A instrução do treinador durante as seções de treinamento nas diversas modalidades esportivas diz respeito às intervenções do treinador relacionadas com a transmissão do conteúdo de ensino com o objetivo de levar o praticante a compreender novos conceitos ou procedimentos. O termo instrução refere-se aos comportamentos de ensino que fazem parte do repertório do professor/treinador, para comunicar a informação substantiva (Siedentop, 1991). Quanto mais efetiva for essa instrução, mais beneficiará o desempenho dos praticantes. A forma como a instrução é realizada interfere na interpretação que os praticantes fazem na sua prática, sendo que resulta, não raramente, numa negociação entre o treinador e os alunos relativamente à tarefa (Griffey & Housner, 1991).

A instrução do treinador tem como função a emissão de informação, uma vez que engloba a explicação, a apresentação das tarefas e as intervenções não verbais, a demonstração de um gesto técnico, o feedback fornecendo informações que orientam o praticante. Assim, torna-se fundamental nos diferentes momentos de emissão de informação substantiva de forma a se estabelecer uma comunicação eficaz entre o treinador e os seus atletas ao longo de todo o treino. Todavia, a instrução não vale, por si só, estando a sua eficácia associada à forma de como o treinador a transmite.

O feedback pedagógico (FP), que habilita como estratégia instrucional eficácia pedagógica, tem assumido grande importância no ensino atividades desportivas, desde os anos oitenta são foco de estudos na linha de pesquisa processo produto (Graça & Mesquita, 2002; Mesquita, 1998). O FP é definido como o comportamento de reação do professor/treinador à resposta motora do aluno/atleta, com o objetivo de adquirir, desenvolver ou modificar uma habilidade (Fishman & Anderson, 1971; Fishman & Tobey, 1978; Piéron, 1986). Surge como estratégia instrucional de destaque na eficácia pedagógica e tem assumido grande importância no ensino das atividades desportivas (Graça & Mesquita, 2002; Mesquita, 1998).

Na área de aprendizagem motora o feedback pode ser definido como a informação de retorno sobre um movimento realizado, transmitida pelo treinador ou percebida pelo próprio aprendiz (Magill, 2000; Schmidt, 1993; Tani, 1989). Durante a execução, o indivíduo recebe informações sobre como está sendo executado o movimento e, após a sua conclusão, recebe informações que lhe permitem avaliar se o movimento executado alcançou ou não o objetivo almejado. Para Greco e Benda (1999), o feedback consiste em toda informação e retorno sobre um movimento realizado. A esse respeito o feedback é particularmente benéfico para a aprendizagem, quando permite aumentar o esforço cognitivo do principiante, no desenvolvimento da capacidade de autoavaliação da informação que irá ser utilizada durante o treino e competição.

Tradicionalmente, o conteúdo informativo do feedback é classificado em duas grandes categorias (Mesquita, 1998): conhecimento da performance (CP) e conhecimento do resultado (CR). O CR é identificado quando a informação diz respeito ao resultado do movimento em relação aos resultados pretendidos (exemplos de CR: “você executou a tarefa em 5 segundos”; “você acertou o arremesso”) e CP, aplica-se quando a informação se baseia na forma de execução da habilidade (exemplos de CP: “o seu braço está fletido”; “sua flexão de quadril não foi suficiente”). Assim, quando vamos informar um CR ou um CP, podemos fazê-lo em forma de ajuda suplementar, para reforçar um bom comportamento ou focar em comportamento desfavorável (Magill, 1994; Schmidt & Wrisberg, 2001).

No contexto de treino, a necessidade de se realizar as habilidades técnicas em referência ao modelo correto de execução, torna o feedback um elemento essencial de instrução na correção das respostas motoras (Mesquita, 1998). O papel do treinador, em vez de ser somente um transmissor de informações, é o de ser fornecedor de feedback, adaptando a informação ao ambiente de treino, auxiliando os praticantes a perceber e agir, requisitos

indispensáveis na qualificação do processo de aprendizagem das habilidades motoras (Mesquita, 2009). Consta-se que o feedback informativo centrado no CP é particularmente benéfico na execução de movimentos que não permitem a sua visualização por parte do praticante, na medida em que, no principiante, a informação captada proprioceptivamente deve ser completada pela informação externa do FP.

Um dos aspetos que assume na atualidade relevância à relação entre o tipo de feedback emitido e a sua capacidade de retenção por parte dos alunos. Nos estudos de Cloes, Moreaux e Piéron (1990), constatou-se que no final da aula, os alunos, em média, lembravam apenas entre 16 e 30 feedbacks dos 83 que foram emitidos pelo professor durante a aula. Os autores salientaram a importância do treinador repetir a informação, de forma diferenciada recorrendo a diferentes estratégias como seja imagens, metáforas e palavras-chave. Nesta mesma linha os estudos de Rosado et al. (2008), analisaram a instrução do treinador durante as sessões práticas sobre a apresentação das tarefas e feedback em quarenta e dois atletas de ginástica de diferentes níveis de ensino escolar (fundamental, médio), os resultados mostraram a coerência entre as informações do técnico e a retenção do atleta. Verificou-se também que uma parte substancial, quase 40% das informações, não é retida pelos atletas, estes resultados sugerem que retenção nos atletas tende a ser mais difícil quando a informação é mais longa, menos contextualizada e não se referem especificamente a qualquer tarefa motora específica, quando a informação é mais personalizada e direcionada para aspetos específicos, mais frequentes, é mais facilmente mantida, independente do nível de atletas e de nível académico.

Os treinadores sabem, por experiência, que há perdas significativas de informação transmitida na sua retenção pelos atletas (Mesquita et al., 2005). Desta forma, a explicitação da informação transmitida no feedback é um fator que pode afetar o nível de retenção de informações. O treinador, que trabalha com atletas em

diferentes níveis, deve adequar-se ao tipo de informações, bem como às estratégias instrucionais, para facilitar a retenção e a compreensão das informações transmitidas (Mesquita et al., 2005; Rosado et al., 2008).

A forma de emissão do feedback sempre foi muito importante na investigação, quer no domínio da pedagogia do desporto (Mesquita, Rosado, Januário, & Barroja, 2008; Rosado et al., 2008) como na aprendizagem motora (Chiviacowsky & Tani, 1993). Há a necessidade de se adaptar particularmente a natureza substantiva das informações e a forma de emissão de informação aos contextos, conteúdos e níveis de desempenho dos praticantes; o treinador pode recorrer à emissão de feedback simples (auditivo; visual; cinestésico) ou combinado (por exemplo, visual-auditiva; cinestésico-visual, etc).

A informação visual é compreendida melhor do que a verbal; porém a associação das informações verbal e visual assume mais valia para a aprendizagem do que a informação puramente verbal (Magill, 2000). Estas formas combinadas de apresentação podem ser mais benéficas para os atletas, uma vez que lhes dá a oportunidade de receber a mensagem de formas diferentes, permitindo resolver eventuais problemas de compreensão (Mesquita, et al., 2009, Williams & Hodges, 2005). De acordo com Rosado (1995), a organização do feedback deve resultar de uma gestão de algumas variáveis, tais como: a quantidade de intervenções; o grau de especificidade dessas intervenções; o objetivo da intervenção; a forma, o momento, a direção; a relação deste com a informação anterior e o modo de distribuição.

No campo da Pedagogia do Esporte, o FP tem sido estudado a partir de uma perspectiva de análise multidimensional, dando ênfase à análise de diferentes dimensões: finalidade, forma, direção e referencial (Mesquita, et al., 2009). Desta forma, a informação dada pelo treinador ao atleta, deve levar em conta a capacidade de processamento e assimilação da informação e, quando este for iniciante, o

feedback deve ser demonstrado de forma objetiva por meio da descrição ou prescrição desenvolvida pelo treinador. A importância do feedback reside na possibilidade de apoiar o praticante na realização das tarefas, a sua apropriação aos contextos de ensino-aprendizagem faz dele um instrumento pedagógico insubstituível para se obter resultados positivos nas aprendizagens.

No ensino da Ginástica Artística (GA), as execuções de elementos que compõem essa modalidade, cada vez mais complexos e em condições variadas, proporcionam o enriquecimento da consciência corporal. Analisar, observar, refletir, corrigir, sugerir, criar, tentar, cooperar, ajudar e respeitar são propósitos que devem nortear a estruturação pedagógica do seu processo de ensino e aprendizagem. Desse modo na GA, a intervenção do treinador torna-se fundamental e quando pedagogicamente orientada, proporciona aos praticantes uma formação adequada, inúmeras contribuições para o desenvolvimento motor, social e afetivo, oferecendo oportunidades para que todas as crianças e jovens possam executar as habilidades, contribuindo, assim, para a sua formação (Brochado & Brochado, 2005; Nista-Piccolo & Nunomura, 2005; Sawasato & Castro, 2006).

A GA deve ser conduzida através de uma progressão definida passo a passo, com a construção de tarefas desafiadoras. Essas tarefas devem ser estruturadas para que se garanta o sucesso e se evolua gradativamente, procurando sempre superar os desafios propostos. Desse modo, o treinador deve utilizar um modelo pedagógico consistente, com referenciais éticos e metodológicos de formação pessoal, social e desportiva, que favoreça a criança a se superar, de acordo com suas potencialidades, limitações e expectativas. Por tal motivo, a competência profissional dos treinadores deve conceber o processo de treino como um processo educativo, que integra dimensões de desenvolvimento pessoal, social e moral, para além das competências estritamente desportivas (Rosado & Mesquita,

2007). O objetivo do presente estudo é verificar o impacto do FP do comportamento da treinadora nas abordagens instrucionais no treinamento da Ginástica Artística para crianças e jovens.

MÉTODO

Amostra

O presente estudo integrou um grupo de vinte e oito (n=28) praticantes, pertencentes à faixa etária entre os nove e os doze anos, com uma média de idade de 10.0 ± 1.10 , do sexo feminino. A escolha desta faixa etária deve-se ao fato de constituir um período ótimo de aprendizagem, considerada fase universal (Greco & Benda, 1998). As participantes se encontravam na fase de iniciação esportiva da modalidade, sem prática anterior de GA e foram integrantes do projeto de extensão da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Instrumentos

Foram consideradas as seguintes categorias: objetivo, forma, critério e direção. O Feedback pedagógico referenciou-se à reação da treinadora à prestação motora das praticantes.

Validação do instrumento de observação

Na medida em que nenhum dos instrumentos de observação sistemática disponíveis na literatura abrangia na totalidade os problemas e os objetivos do presente estudo, procedeu-se à construção e validação de um instrumento. As estratégias utilizadas para a validação das categorias na construção do instrumento alicerçou-se primeiramente em referências teóricas e metodológicas descritas na literatura.

Assim, as variáveis ao nível do FP as dimensões e categorias adaptadas basearam-se nas classificações de Fishman e Tobey (1978), Hastie (1999), e Piéron e Delmelle (1982). Em segundo lugar procedeu-se à validação da construção do instrumento pelo método de peritagem envolvendo três peritos, com a intenção de verificar se as dimensões e

Objetivo

- Prescritivo (P) - treinadora aponta o comportamento desejado. Ex: tem que elevar os braços.
- Descritivo Correção (DC) – A treinadora descreve a forma como a praticante realizou a ação e esta foi corretamente realizada. Ex.: está apoiando as mãos para frente corretamente.
- Descritivo Erro (DE) - A treinadora descreve a forma como a praticante realizou a ação e esta foi incorretamente realizada. Ex.: estás com os braços fletidos o que dificulta a realização do movimento.
- Avaliativo positivo (AP) – A treinadora avalia o desempenho das praticantes positivamente, elogiando e incentivando. Ex.: assim, foi muito melhor!
- Avaliativo negativo (AN) – A treinadora avalia o desempenho das praticantes negativamente, refletindo a desaprovação. Ex.: não, assim não está bom.
- Punição (PP) – A treinadora indica às praticantes uma penalização ou castigo em referência a um comportamento considerado não aprovável pela treinadora. Ex.: Como não conseguiram cumprir a tarefa vão fazer 10 flexões de braços.
- Interrogativo (I) – A treinadora questiona as praticantes sobre a ação motora. Ex.: as mãos estão colocadas para o lado correto?

Forma

- Cinestésico (C) - informação emitida pela treinadora através do contato corporal ou da manipulação do atleta;
- Visual (VI) - informação emitida pela treinadora não verbal através de gestos e expressões faciais, que podem ser de aprovação, reprovação ou de demonstração;
- Verbal (VE) - informação emitida pela treinadora exclusivamente pela via oral;
- Verbal/ Visual (VIVE) - informação emitida pela treinadora, combinando verbal e gestual;
- Verbal/ Cinestésico (VEQ) - informação emitida pela treinadora, combinando verbal e o contato físico no atleta;
- Visual / Cinestésico (VIQ) - informação emitida pela treinadora, combinando o gestual e o contato físico no atleta;
- Verbal/ Visual / Cinestésico (VEVIQ) - informação emitida pela treinadora combinando verbal, visual e cinestésica;

Critério

- Critério Performance (CP) - Informação emitida pela treinadora sobre a execução correta da ação/habilidade (eficiência) e sua utilização estratégica (adaptação); ex: fecha mais o corpo como bolinha e empurra os braços
- Critério Resultado (CR) - Informação emitida pela treinadora em relação ao resultado a ser alcançado (eficácia), que pode ser estabelecido em forma de tempo, repetições ou pontos. Ex: Atenção, vocês irão repetir a série completa duas vezes como foco na posição inicial e final de cada elemento.

Direção

- Individual (ID) - informação emitida pela treinadora ao atleta a título individual;
- Pares (EP) - informação emitida pela treinadora a praticantes em forma de duplas;
- Grupo (AC) - informação emitida pela treinadora para grupos com mais de dois elementos, mas não integrativos de toda a classe;
- Toda classe (TC) - emissão de feedback utilizado a classe na sua totalidade

categorias que constituíam o instrumento abrangiam a totalidade dos problemas em estudo. Foram escolhidos três peritos doutores em Ciências do Desporto, dos quais um com formação especializada em Ginástica Artística, outro em Psicologia e Pedagogia do Desporto e o terceiro em Pedagogia do Desporto. Em terceiro lugar foi aplicado um estudo piloto no sentido de se aferir se todas as categorias eram exaustivas e exclusivas, bem como se ofereciam um quadro de compreensão adequado, em relação à sua inteligibilidade, clareza e precisão.

Procedimentos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (ETIC 209/11.). Os avaliados deveriam portar o termo de consentimento assinado pelos pais ou responsáveis antes da coleta de dados. Uma reunião técnica explicativa sobre os procedimentos da coleta de dados à equipe disciplinar das escolas foi realizada.

O protocolo instrucional foi aplicado num período de três meses durante o qual os praticantes foram sujeitos a vinte e quatro aulas práticas (n=24). Cada unidade de treino comportou 60 minutos, na frequência semanal de dois treinos, no ginásio da EEEFTO/UFMG. A opção em se utilizar vinte e quatro aulas práticas (n=24), decorreu de constatações verificadas em outras pesquisas, as quais sugerem que o período de instrução quando demasiado reduzido pode interferir negativamente com os ganhos finais das aprendizagens (French et al., 1991). Para a aplicação estabeleceu-se a ordenação e a sequenciação dos conteúdos, tendo por referência a especificidade da GA e a capacidade de resposta dos praticantes.

Recolha de dados

Os dados foram realizados pelo registro em áudio e vídeo, através da filmagem de seis aulas completas (n=6). Estas aulas foram escolhidas criteriosamente de forma a retratarem a estrutura da observação aplicada. Destas aulas, a recolha da informação foi realizada pelo método de registro de ocorrência para as variáveis relacionadas com o comportamento da treinadora. Pelo fato de se pretender recolher informações sobre a instrução proferida pela treinadora, foram utilizadas duas câmeras. Uma das câmeras seguiu a treinadora no decurso de toda a aula, sendo nesta acoplada a imagem ao som (Câmera Sony Digital DCR SR87). A outra filmadora (Panasonic Ag. 456) se situou num local fixo, o que permitiu abranger todo o espaço de prática e captar integralmente a atividade de todos.

Análise de Dados

A descrição sumária dos dados foi realizada com as estatísticas descritivas pela aplicação das medidas de tendência central e de dispersão por meio de média e desvio-padrão para as variáveis contínuas. Utilizou-se ainda o recurso a frequências com valores absolutos e relativos (percentagens) para as variáveis categóricas. Com a intenção de verificar a confiabilidade das observações relativas às variáveis

em análise no programa de intervenção, efetuou-se a análise interobservador (garante que dois observadores, em momentos diferentes, codificam de igual modo um acontecimento) e intraobservador (garante que o mesmo observador, em momentos diferentes, codifica um acontecimento da mesma forma) para as variáveis consideradas. Aplicou-se o índice de fidelidade segundo o método de Bellack, Kliebard, Hyman e Smith, (1966). Foram observados dois treinos distintos por dois codificadores (respetivamente, aulas dois e sete), correspondente a 33% da totalidade dos treinos observados, valor substancialmente superior ao limite mínimo (10%) apontado por Tabachnick e Fidell (1996). As percentagens de acordo variaram entre 82.6% e 100%.

RESULTADOS

A frequência no recurso ao feedback referente as categorias quanto ao objetivo quanto a forma e quanto ao critério serão apresentados. No quadro 1 os resultados descritivos relativos ao recurso do feedback, quanto ao objetivo em geral. Verificou-se a prevalência do feedback descritivo erro (29.5%), seguido do feedback prescritivo (28.5%). O feedback interrogativo apresentou o valor de 15.3%, enquanto o feedback avaliativo negativo e o feedback avaliativo positivo apresentaram os valores aproximados de 10.3% e 9.3%, respetivamente. Destaca-se que o feedback descritivo correção foi a categoria menos utilizada (7.1%) sendo que a treinadora nunca recorreu à punição.

Nos resultados descritivos relativos ao feedback quanto à forma, conforme o quadro 2, verificou-se feedback verbal mais frequente (65.9%), seguido da combinação das categorias de feedback verbal e visual (15.3%). As categorias combinadas feedback verbal e cinestésico e feedback verbal, visual e cinestésico apresentam mesmos valores de ocorrência (7.5%). Com relação às categorias feedback visual, feedback cinestésico e feedback combinado visual e cinestésico apenas resultam em 3.8% de ocorrência.

Quadro 1.

Resultados descritivos relativos ao recurso do feedback quanto ao objetivo em geral

Categorias	Frequência	Percentual
Prescritivo	182	28.5%
Descritivo correção	44	7.1%
Descritivo erro	188	29.5%
Avaliativo positivo	59	9.3%
Avaliativo negativo	66	10.3%
Punição	0	0
Interrogativo	98	15.3%
Total	637	100%

Quadro 2.

Resultados descritivos relativos ao recurso do feedback quanto à forma em geral

Categorias	Frequência	Percentual
Verbal	420	65.9%
Visual	12	1.8%
Cinestésico	7	1.2%
Verbal e visual	98	15.3%
Verbal, Cinestésico	48	7.5%
Visual e cinestésico	4	.8%
Verbal, visual e cinestésico	48	7.5%
Total	637	100%

No quadro 3 apresentamos os resultados descritivos obtidos relativos ao feedback quanto ao critério maior percentual (56.4%) ocorreu no feedback critério performance; no que se refere ao feedback critério resultado o valor foi de 38.9%, enquanto sem critério apenas ocorreu em 4.7% das vezes.

Quadro 3.

Resultados descritivos relativos ao recurso do feedback quanto ao critério em geral

Categorias	Frequência	Percentual
Critério performance	359	56.4%
Critério resultado	248	38.9%
Sem critério	30	4.7%
Total	637	100%

Os resultados descritivos relativos ao feedback quanto à direção (quadro 4) mostram que a direção individual apresentou o valor mais frequente (47.4%), seguida da direção em pares (25.9%); já a direção em grupo apresentou o valor de 20.7% e a direção para toda a classe apenas 5.9%.

Quadro 4.

Resultados descritivos relativos ao recurso do feedback quanto a direção em geral

Categorias	Frequência	Percentual
Individual	302	47.4%
Pares	165	25.9%
Grupo	132	20.7%
Toda classe	38	5.9%
Total	637	100%

DISCUSSÃO

O feedback na aprendizagem adquire uma importância fundamental, uma vez que no âmbito pedagógico refere-se ao comportamento de reação do professor/treinador à resposta motora do aluno/atleta, com o objetivo de adquirir, desenvolver ou modificar uma habilidade. (Fishman & Anderson, 1971; Fishman & Tobey, 1978; Piéron, 1986; Rink, 1993). As características das tarefas conjugadas com o estado de desenvolvimento das praticantes definem as condições para a necessidade, oportunidade e características do feedback, na medida em que a interpretação que a praticante faz dele depende, em grande medida, a qualidade da prática motora (Mesquita, 1998).

Segundo Rosado, Virtuoso e Mesquita (2004) aprender a realizar uma boa observação de movimentos é um dos aspectos mais importantes na formação de treinadores. Os treinadores sabem, por experiência, que há perdas significativas da informação transmitida na sua retenção, pelos atletas (Mesquita et al., 2005); desta forma, as informações fornecidas no feedback são fatores que podem afetar a aprendizagem.

A análise do feedback no âmbito do processo de ensino-aprendizagem assume

importância redobrada porquanto é um episódio instrucional que está diretamente ligado à prestação dos praticantes, podendo por isso influenciar positivamente a aprendizagem. Carreiro do Costa (1995) ao realizar um estudo na linha de investigação processo-produto, constatou que o efeito do feedback sobre a aprendizagem está dependente do estado da proficiência do praticante e da sua capacidade para processar a informação; o mesmo estudo sugeriu, ainda, que a conjugação da dimensão qualitativa à quantitativa e, sobretudo a apropriação do conteúdo informativo do feedback às necessidades dos praticantes, influenciam os resultados nas aprendizagens, constituindo uma ferramenta didática insubstituível do treinador (Mesquita et al., 2009; Willians & Hodges, 2005).

Na dimensão feedback quanto ao objetivo, verificou-se a prevalência do feedback descritivo erro (29.5%), seguido do feedback prescritivo (28.5%). Como refere Rosado et al. (2004) a competência para diagnosticar erros técnicos e para prescrever soluções constitui um fator de eficácia na atuação do treinador. A GA pertence ao grupo de modalidades que exige elevada perfeição na execução das habilidades motoras, pois a técnica intervém como elemento autônomo na cotação da performance. Sendo assim, a descrição do erro torna-se um fator de relevância, no FP, sendo decisivo na determinação do desempenho.

O feedback prescritivo referencia-se à indicação pelo treinador do comportamento desejado (Fishman & Tobey, 1978; Mesquita et al., 2009), revelando o ensejo de orientar os praticantes para a ação desejada, critério que, aparentemente, parece ser determinante para o incremento da eficácia pedagógica (Mesquita et al., 2009). O fato de a treinadora ter privilegiado a intervenção prescritiva deve-se à necessidade de após a descrição do erro ser necessário apontar o comportamento desejado, principalmente em GA onde a precisão, o rigor e a exatidão dos movimentos exigem informação substantiva nesse sentido. Mais se acrescenta que o feedback prescritivo mostra ser um tipo

de FP suscetível de ser retido com facilidade pelos praticantes. No estudo realizado por Januário et al. (2006) os autores observaram que as informações prescritivas apresentaram valores significativamente mais elevados de coerência entre a informação. A GA por possuir um amplo repertório de elementos acrobáticos e ginásticos, os quais se diferenciam por possuírem características técnicas específicas para cada movimento exige elevado rigor na sua correção. Por sua vez, a utilização do feedback prescritivo é salientado por Magill (1994) e Chen (2001) dado indicar aos praticantes quais os aspetos essenciais do comportamento a adquirir. Desta forma concordamos com Mesquita (1998) quando refere que os treinadores devem estar conscientes da capacidade de corrigir e prescrever os erros técnicos de execução dos seus atletas emitida pelo treinador e a retida pelos praticantes.

O feedback interrogativo foi a dimensão que se seguiu com o valor de 15.3%. A colocação de questões pela treinadora no presente estudo esteve ligada aos critérios e contextos da sua utilização na prática da GA. Como sugere Rosado (1995) o feedback interrogativo pode ser uma excelente forma de motivar os praticantes numa atividade cognitiva complexa de autoavaliação e autocorreção. O feedback avaliativo negativo (10.3%) e avaliativo positivo (9.3%) com valores inferiores de ocorrência não deixam de ser importantes, porquanto ao terem um cunho avaliativo interferem na motivação das praticantes. Samulski (2002) afirma que o treinador deve estimular seu atleta com a finalidade de conseguir alcançar níveis de motivação otimizados na realização de futuras tarefas.

Na dimensão feedback quanto a forma, o feedback verbal foi o mais frequente (65.9%) ocorrendo em segundo lugar a combinação das categorias de feedback verbal e visual (15.3%). Este resultado da supremacia no recurso ao feedback verbal foi confirmado por outros estudos (Mesquita et al., 2009; Rosado et al., 2008). A categoria de feedback combinado verbal, visual e cinestésico apresentaram valo-

res relativamente (7.3%), devido à necessidade de se obter logo nas primeiras fases uma representação correta dos movimentos. De fato, a GA exige que numa fase inicial da aprendizagem a informação verbal seja intensificada, embora sem descurar outras formas essenciais como seja a verbal e a cinestésica, no sentido de se obter uma representação geral do movimento; a combinação de várias potencia esse efeito, porquanto aumenta a densidade da informação emitida (Kwak, 2005; Williams & Hodge, 2005).

Na dimensão feedback quanto ao critério o maior percentual (56.4%) ocorreu no feedback critério performance (CP), no que se refere ao feedback critério resultado (CR) o valor foi menor (38.9%). O feedback CP refere-se à informação sobre as características técnicas de realização do movimento, verificamos que o CP parece assumir uma importância especial na GA na fase de adquirir uma nova habilidade (Rink, 1993; Schmidt, 1993), onde os fatores de execução técnica elementares são essenciais (Magill, 1994) dadas à natureza complexa dos elementos. A coordenação espacial e temporal de vários sub-movimentos é crucial na aprendizagem mesmo das habilidades mais simples, assumindo o feedback orientado para o CP um papel decisivo (Magill, 1994). Em referência ao CR a sua menor utilização deve-se ao fato de na GA o conhecimento do resultado obtido ser importante para ajudar o praticante a projetar as metas a alcançar depois de ter um conhecimento da forma de realização substantivo; ou seja, saber o que se pretende sem saber como o alcançar adquire pouco significado na GA. O feedback CR por se referenciar ao resultado das ações teve o seu recurso utilizado onde o cumprimento da meta externa foi prioritário (Rink, 1993; Mesquita et al., 2005). Neste estudo o recurso ao CR esteve diretamente ligado ao contexto geral da execução de uma série, portanto foi utilizado na orientação do desempenho das praticantes para a performance e para o resultado, no sentido de se constituir uma fase transitória entre as aquisições gerais e as específicas.

Na dimensão feedback quanto a direção os resultados verificados mostraram que a direção individual apresentou o valor mais frequente, sua aplicação pela treinadora foi sempre realizada durante a prática de uma nova, fornecendo indicações as praticantes de acordo com as suas dificuldades particulares. A direção em pares a treinadora tentou ajudar as duplas a compreenderem o feedback exercido mutuamente. A direção em grupo e a direção para toda a classe a treinadora utilizou-o para reforçar o conteúdo, a sua utilização conferiu as praticantes um elevado apoio na realização das tarefas. Atendendo aos resultados obtidos nas outras categorias do FP poderemos avançar que o perfil dominante da treinadora do presente estudo durante a sua intervenção pedagógica foi a opção pela informação individual, dirigida aos pontos importantes do movimento a ser realizado (feedback descritivo erro e prescritivo), objetivando assim, um padrão de movimento correto (conhecimento de performance) e fornecendo informação verbal.

CONCLUSÕES

Em suma o trabalho apresentado reflete o interesse pelo processo do ensino e aprendizagem de crianças e jovens no âmbito da Ginástica Artística (GA). Segundo Rosado e Mesquita (2007, p. 86) embora “a investigação evidencie que o feedback não constitui um comportamento de instrução indispensável para a ocorrência de aprendizagem”, a sua aplicação constitui um fator que interfere acentuadamente com os resultados das aprendizagens dos praticantes. Assim, por meio dos resultados obtidos, a utilização específica do feedback pedagógico (FP) conferiu as praticantes um elevado apoio na realização das tarefas, ao nível da interpretação dos movimentos executados, evidenciando condições favoráveis para a aprendizagem.

Deste modo, foi nossa intenção colocar a GA como objeto de estudo e, assim, contribuir para um aprofundamento na temática do ensino e aprendizagem desta modalidade, fornecendo indicadores pertinentes para o

treino de jovens; espaço, especialmente carente de modelos pedagógicos capazes de considerar o desenvolvimento multifacetado do praticante, isto é, desportivo, pessoal e social. Decorrente da necessidade das praticantes possuírem feedback substantivo sobre as suas execuções nas primeiras fases de aprendizagem, e de forma a evitar erros de execução grosseiros, o recurso ao FP foi mais elevado, a treinadora empregou estratégias explícitas de ensino dirigindo ativamente a atividade, fornecendo feedbacks frequentes. O recurso à emissão de feedback sob a forma verbal foi a dominante, seguida da forma combinada verbal e visual, no sentido de permitir, não só, a representação mental do erro ou movimento pretendido bem como a sua especificação, quando necessária, pela visualização do mesmo. Mais se acrescenta que dada à incidência nas fases preliminares da aprendizagem da forma de realização (eficiência) dos movimentos, com o intuito de se evitar a aquisição de erros graves o feedback, o critério performance (CP) foi mais aplicado que o critério resultado (CR); todavia, ambos estiveram presentes, dada a relação inseparável na GA entre forma de realização e resultado obtido, já que o sucesso depende fortemente da qualidade de realização dos movimentos. Como referem Rosado e Mesquita (2009) o feedback resulta, assim, de uma competência de tomada de decisões oportunas com base numa seleção e num processamento da informação pertinente recolhida durante uma observação formal ou informal, envolvendo, não só, a análise da resposta motora do praticante, mas também do ambiente em que ela se desenvolve.

Destacamos assim, a importância de serem aplicados, cada vez mais, feedback vinculado ao ensino de crianças e jovens, que para além de intentarem contribuir para a melhoria da performance desportiva promovam o gosto pela prática. Do mesmo modo, as perspetivas dos praticantes devem também ser consideradas ao longo do período de aplicação das abordagens instrucionais, no sentido de se identificar o impacto que estas exercem sobre

eles. A avaliação do impacto da aplicação de feedbacks pedagógicos instrucionais deve ser acompanhada das perspetivas dos treinadores, no sentido de se confrontarem crenças e conhecimentos com as decisões tomadas nos momentos de ensino e de aprendizagem.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Bellack, A., Kliebard, H., Hyman, R., & Smith, F. (1966). *The language of the classroom*. New York: Teachers College, Columbia University Press.
- Brochado, F., & Brochado, M. (2005). *Educação Física no ensino superior: Fundamentos de Ginástica Artística e de Trampolins*. RJ: Guanabara Koogan.
- Carreiro da Costa, F. (1995). *O Sucesso Pedagógico em Educação Física: Estudo das Condições e Fatores de Ensino-Aprendizagem Associados ao Êxito numa Unidade de Ensino*. Dissertação, UTL, Portugal.
- Chen, D. (2001). Trends in augmented feedback research and tips for practioner. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 72, 32-36.
- Chiviawosky, S., & Tani, G. (1993). Efeitos da frequência do conhecimento de resultados na aprendizagem de uma habilidade motora em crianças. *Revista Paulista de Educação Física*, 7(1) 45-57.
- Cloes, M., Moreau, A., & Piéron, M. (1990). *Students Retention of Teacher's Feedback in Physical Education Sessions*. Comunicação apresentada no AIESEP World Convention, Moving Towards, Loughborough University, Inglaterra.
- Fishman, S., & Anderson, W. (1971). Developing a system for describing teaching. *Quest*, 15, 9-16.
- Fishman, S., & Tobey, C. (1978). Augmented feedback. In W. Anderson & G. Barrette (Eds.). *What's going on in gym: Descriptive studies of physical education classes*. Newtown: Motor skills.
- Graça, A., & Mesquita, I. (2002). A investigação sobre o ensino dos jogos desportivos: ensinar e aprender as habilidades básicas do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(5), 67-79.

- Greco, P., & Benda, R. (1998). *Iniciação Esportiva Universal*. Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Greco, P., & Benda, R. (1999). Aprendizagem e desenvolvimento motor I. In C. I. Silva, A. C. P. Couto (Eds.), *Manual do treinador de natação*. Belo Horizonte: Edições FAM.
- Griffey, D., & Housner, L. (1991). Differences between experienced and inexperienced teacher's planning, decisions, interactions, student engagement and instructional climate. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(2), 196-204.
- Hastie, P. (1999). Skill and tactical development during a sport education season. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(4), 368-379.
- Januário, N., Rosado, A., Mesquita, I. (2006). Retenção da informação e percepção da justiça por parte dos alunos em relação ao controlo disciplinar nas aulas de Educação Física. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(3), 294-304.
- Kwak, E.C. (2005). The immediate effects of various task presentation types on middle school students' skill learning. *International Journal of Applied Sports Sciences*, 17(1), 7-17.
- Magill, R. (1994). The influence of augmented feedback on skill learning depend on characteristics of the skill and the learner. *Quest*, 46, 314-27.
- Magill, R.A. (2000). *Aprendizagem motora: Conceitos e aplicações* (5ª ed.). São Paulo: Edgard Blücher.
- Mesquita, I. (1998). *A instrução e a estruturação das tarefas no treino em Voleibol: Estudo experimental no escalão de iniciados feminino*. Tese de doutoramento, Universidade do Porto, Portugal.
- Mesquita, I., Rosa, G., Rosado, A., & Moreno, P. (2005). Análisis de contenido de la intervención del entrenador de voleibol en la reunión de preparación para la competición. Estudio comparativo de entrenadores de equipos señores masculinos y femeninos. *Apunts, Educación Física Y Deportes*, 3, 61-66.
- Mesquita, I., Farias, C., Pereira, F., & Oliveira, G. (2009). A intervenção pedagógica sobre o conteúdo do treinador de futebol. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 23(1), 25-38.
- Nista-Piccolo, V., & Nunomura, M. (2005). *Compreendendo a Ginástica Artística*. São Paulo: Phorte.
- Piéron, M. (1986). Recherche en enseignement des activités physiques. In L. Paré, M. Lirette, & M. Piéron (Eds.). *Méthodologie de la Recherche en Enseignement de l'Activité Physique et Sportive - Université du Québec* (pp. 93-111). Québec.
- Piéron, M., & Delmelle, R. (1982) Augmented feedback in teaching physical education: Responses from the athletes. In M. Piéron, & J. Cheffers, (Eds) *Studying the teacher in physical education*. Université de Liège, Liège.
- Rink, J. (1993). *Teaching Physical Education for Learning* (2ª ed.). St Louis: Times Mosby Publishing.
- Rosado, A. (1995). *Observação e Reação à Prestação Motora: Estudo da Competência de Diagnóstico e Prescrição Pedagógica em Tarefas Desportivas*. Tese de Doutoramento, FMH-UTL, Lisboa, Portugal.
- Rosado, A., & Mesquita (2007). Sport and personal and social development. In M. Coelho e Silva, C. Gonçalves (Eds.). *Sport and Education*. Coimbra: Imprensa Universitária.
- Rosado, A., Mesquita, I., Breia, E., & Januário, N. (2008). Athlete's retention of coach's instruction on task presentation and feedback. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8(1), 19-30.
- Rosado, A., Virtuoso, L., & Mesquita I. (2004). Relação entre as competências de diagnóstico de erros das habilidades técnicas e a prescrição pedagógica no voleibol. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 18(2), 151-57.
- Samulsky, D. (2002). *Psicologia do Esporte*: Barueri: Editora Manole.
- Sawasato, Y., & Castro, M F. (2006). *A dinâmica da Ginástica Olímpica*. Ribeirão Preto: Ed. Tecmed.
- Schmidt, R. A. (1993) *Aprendizagem e performance motora: Dos princípios à prática*. São Paulo: Movimento.
- Schmidt, R., & Wrisberg, C. (2001). *Aprendizagem e Performance Motora: Uma abordagem da aprendizagem baseada no problema*. Porto Alegre: Artmed.
- Siedentop, D. (1991). *Developing teaching skills in physical education*. Mountain View: Mayfield.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (1996). *Using multivariate statistics* (3ª ed.). New York: Harper Collins.
- Tani, G. (1989). Significado, detecção e correção do erro de performance no processo ensino-aprendizagem de habilidades motoras. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 3(4), 50-58.
- Williams, A.M., & Hodges, N.J. (2005) Practice, instruction and skill acquisition in soccer: Challenging tradition. *Journal of Sports Sciences*, 23, 637-650.

Interação em educação e saúde: Uma proposta da UAB e Unimontes

Education and health interaction: A proposal from UAB and Unimontes

C.C.G. Mineiro

ARTIGO DE OPINIÃO | OPINION ARTICLE

RESUMO

Em Minas Gerais, ao focalizar as regiões Norte, Noroeste e Vales do Jequitinhonha e Mucuri percebe-se a distância e a dificuldade de acesso a essas regiões pelo isolamento geográfico em que se encontram. Os profissionais que trabalham na área da Educação e Saúde encontram-se isolados. Ao pensar na possibilidade de oferecer formação continuada a esses profissionais pensou-se na Educação a Distância, sem haver necessidade de deslocá-los de seus municípios. Assim, a Universidade Estadual de Montes Claros em parceria com o sistema Universidade Aberta do Brasil propõe o Curso de Formação Educação e Saúde para professores, gestores e profissionais da Estratégia Saúde da Família possibilitando vencer distâncias, dando oportunidade aqueles que desejam continuar seus estudos e sua realização profissional. A metodologia se fundamenta na iniciativa de ações que visam a criação de espaços educativos permitindo o trabalho em equipe. O objetivo maior desse trabalho é oferecer um curso em que a utilização de práticas integre a promoção da Educação/Saúde evidenciando os principais problemas ao criar estratégias metodológicas no uso de temáticas em Educação e Saúde. Ao envolver características regionais, locais e as especificidades dos educandos focalizando Prevenção, Proteção e Promoção da Saúde formam-se profissionais conscientes, participativos e construtores de nova sociedade.

Palavras-chave: parceria, estratégias, formação continuada

ABSTRACT

When we behold the North, Northwest, Vale do Jequitinhonha and Vale do Mucuri in the state of Minas Gerais, Brazil, we can notice the distance, the difficulty of access from large urban centers to these regions due to their geographical isolation. Professionals working in the area of Education and Health and the possibility of offering continuing education for these professionals through distance education was thought, without the need to leave their towns. Thus, Unimontes, the State University of Montes Claros with a partnership with UAB – Universidade Aberta do Brasil (Open University system of Brazil) proposes an Education and Health Training Course for teachers, managers and professionals of the Family Health Strategy enabling to overcome distances and giving the opportunity to those who wish to continue their studies and professional achievement. The methodology is based on the initiative of actions which aim to create educational spaces allowing teamwork. The main objective of this work is to offer a course in which the use of practices include Education and Health promotion showing the main problems in this area developing methodological strategies using Education and Health themes. By involving regional and local characteristics and students' specificities focusing on prevention, protection and health promotion, conscious and participative professionals of new society may be formed.

Keywords: partnership, strategies, continuing education

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Cassandra Catarina Gonçalves Mineiro. Mestra em Educação. Pesquisadora e Professora do Ensino Superior do Departamento de Educação – Centro de Ciências Humanas da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Brasil.

Endereço para correspondência: Cassandra Catarina Gonçalves Mineiro, Universidade Estadual de Montes Claros, Avenida Rui Braga s/n – Cep. 39.400-000 - Vila Mauricéia – Montes Claros – MG – Brasil.

E-mail: cassandramineiro@hotmail.com

Ao presenciar tamanha falta de assistência à saúde nas comunidades mais afastadas, trabalhando na Educação e pesquisando sobre como unir Educação e Saúde, é que se chegou a implantação de um modelo de atenção centrado nos interesses dos usuários a fim de satisfazer suas necessidades garantindo-lhes os espaços de trocas de saberes e de construção coletiva. Nesta perspectiva, foram realizadas observações e pesquisas bibliográficas para se elaborar um Projeto de Curso de Formação em Educação e Saúde procurando amenizar a necessidade de atualização dos profissionais dessas duas áreas e ao mesmo tempo atender, em parte, ao sofrimento dos que precisam nas comunidades rurais, de orientações na Prevenção da Saúde, na Proteção da Saúde e na Promoção da Saúde. Esse projeto foi encaminhado ao MEC, aprovado pela comissão técnica e está sendo aguardado pela Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes e Universidade Aberta do Brasil - UAB para em parceria realizarem curso de capacitação à distância.

Ao Norte do Estado de Minas Gerais nasce a Unimontes situada na cidade de Montes Claros, surgindo da necessidade de promover de maneira indissociável a educação superior, a construção do conhecimento científico e o ensino, a pesquisa e a extensão por meio de ações na sociedade, pela Lei de autorização número 5.540 de 28 de novembro de 1968. Atualmente, a Unimontes administra 99 cursos na área da Licenciatura e Bacharelado, com 23 de Pós-graduação, 18 de Lato Sensu e 06 de Stricto Sensu. Sempre realiza trabalhos em conjunto com o Governo do Estado na busca de soluções aos problemas locais e regionais. Entre suas ações de ensino, enfatiza mais as atividades relacionadas ao aperfeiçoamento, capacitação e qualificação do corpo docente e profissionais das diversas redes de ensino.

Atualmente, a Unimontes conta com dez campi, sendo reconhecida como a “Universidade de Integração Regional” tendo como objetivo interiorizar suas ações em parceria com a Universidade Aberta do Brasil - UAB

que presta auxílio na formação de profissionais da educação.

No momento, parcelas expressivas da população brasileira se encontram expostas a riscos e relações de vulnerabilidade de caráter estrutural necessitando de superação de forma premente. Nesse contexto, durante todo o desenvolvimento humano elementos da saúde e da educação estão presentes de maneira bastante expressiva, na formação dos sujeitos sociais e políticos e no seu desenvolvimento biopsicossocial. Portanto, as ações setoriais nesse meio repercutem mutuamente e, a construção de políticas públicas integradas é condição indispensável para renovar e atualizar os significados fundamentais da educação e da saúde, com vistas à integralidade. Surge assim, a importância de se unir forças, acolhendo a saúde e a educação enquanto responsabilidade social compartilhada, envolvendo cidadãos, instituições, comunidades e governos.

O retorno para um país que investe solidamente em educação e saúde é indiscutivelmente grande e cientificamente comprovada a sua eficácia. A doença e a ignorância andam juntas; são companheiras inseparáveis na marcha fúnebre para o caos. Promover a saúde, sem proporcionar à comunidade assistida as defesas sanitárias básicas e elementares, é dispersar recursos.

Educação e Saúde como direitos sociais, estatuídos pela Constituição Federal de 1988, no seu Artigo 6º, igualmente preconizam os Artigos 196 e 205 da mesma Constituição como direito de todos e dever do Estado. Estes preceitos encontram ressonância na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº. 9.394 de 1996, que dispõe no seu Artigo 2º o direito a vida e à saúde. Os mesmos direitos são garantidos pelo Estatuto da Criança e do Adolescente, que expõe acerca do atendimento necessário à criança e ao adolescente, à parturiente, à mãe gestante colocando obrigações para o poder público, o Sistema Único de Saúde - SUS, envolvendo outros agentes públicos.

Aprovado pelo Conselho Nacional de Saúde - CNS, o Ministério da Saúde, em conjunto

com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, firmou o Pacto de Gestão, pela Vida e Defesa do SUS acordando as responsabilidades entre as três esferas de gestão do SUS, com base nas diretrizes: regionalização, descentralização financiamento, planejamento e programação pactuada e integrada, regulação, participação e controle social, trabalho e educação na saúde, confirmando a necessidade de se priorizar as Políticas Nacionais de Atenção Básica e reconhecendo a importância de se trabalhar com equipamentos sociais existentes no território e com a participação comunitária.

O espaço escolar é reconhecido pelas políticas de saúde como espaço privilegiado em promover práticas de saúde preventivas e de educação para a saúde. A comunidade escolar se tornará ainda mais importante na medida em que houver parceria entre escola e unidade de saúde articulando as práticas de educação em saúde nos diversos contextos com o objetivo de realizar construções compartilhadas de saberes, produzindo aprendizagens significativas e ratificando uma ética inclusiva. Assim, dimensionando ativa participação aos diversos interlocutores em práticas cotidianas torna-se possível vislumbrar uma escola que forma cidadãos informados e críticos, detentores de habilidades para poderem agir em defesa da qualidade de vida. Prioritariamente, os temas relevantes à saúde devem ser integrados nos projetos políticos-pedagógicos das escolas.

As características a serem consideradas no processo de trabalho das equipes de Atenção Básica são como “o desenvolvimento de ações intersetoriais, integrando projetos sociais e setores afins, voltados para a promoção da saúde” e “apoio a estratégias de fortalecimento da gestão local e do controle social” entre outras (Ministério da Educação - MEC, 2009).

Da estratégia de Saúde da Família, dentre as especificidades destacam-se: “buscar a integração com instituições e organizações sociais, em especial em sua área de abrangência, para o desenvolvimento de parcerias e ser um espaço da construção da cidadania” (MEC, 2009).

O fortalecimento das redes sociais de apoio às comunidades têm contado muito com a estratégia Saúde da Família (SF), onde a escola se apresenta como espaço privilegiado para o encontro dos diversos atores e para a construção coletiva de um ambiente saudável. Através de trocas e produções compartilhadas, de saberes e práticas as ações conjugadas envolvendo diretrizes de descentralização, intersetorialidade, territorialização, controle e integridade social, percebe-se que a SF colabora com a conformação dos Sistemas Locais de Saúde.

Posteriormente, a SF prevê investir em ações coletivas e a reconstruir as práticas de saúde iniciando com a interdisciplinaridade, ressaltando a Educação Física como fonte de saúde e o trabalho em equipe, num determinado território. Esse território refere-se ao espaço de produção de vida e, portanto, da saúde, a ser definido como espaço geográfico, social, histórico, cultural, e econômico, ao ser coletivamente construído e constituído.

Ao considerar ser dinâmico, vê-se a necessidade da análise da situação de saúde e a criação de um projeto de intervenção articulado aos vários equipamentos sociais e outros recursos existentes no território, considerando que ali é que se encontram os problemas de saúde e uma parcela evidente de soluções. Assim como as questões de saúde, as questões educacionais se relacionam com todas as demais esferas da vida do indivíduo e da sociedade. Percebe-se claramente que a política educacional tem se pautado pelo fortalecimento dos vínculos entre a comunidade, a escola, seus profissionais e os alunos partindo do entendimento que a qualidade da educação nacional só melhorará se forem restabelecidos os laços entre esses diferentes agentes, fortalecendo-se o sentimento de pertencimento e participação de todos democraticamente na escola considerada como espaço público.

Respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) também é clara quando estabelece que, entre outras, os estabelecimentos de ensino terão a incumbência

bência de “articular-se com as famílias e a comunidade, criando processos de integração da sociedade com a escola” (Art. 12).

Ao compartilhar a perspectiva segundo a qual jovens, crianças, suas famílias e comunidades, segundo as políticas educacionais e de saúde consideram que devem ser vistos como seres integrais, sendo papel do Estado a garantia de oportunidades a todos e a todas, ocasionando seu pleno desenvolvimento social e pessoal. Para tanto, surge o Programa Saúde na Escola instituído por decreto presidencial nº. 6.286, de 5 de dezembro de 2007, como resultado da integração dos trabalhos entre o Ministério da Saúde e o Ministério da Educação, na perspectiva de ampliar as ações específicas da saúde aos estudantes da Rede Pública de Ensino: Educação Básica, Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, Educação de Jovens e Adultos Ministério da Saúde [Brasil] (2008).

Consequentemente, o Ministério de Estado da Saúde e Educação estabelece a Portaria Interministerial No- 3.696, de 25 de novembro de 2010, em que estabelece critérios para adesão ao Programa Saúde na Escola (PSE). Esse programa, conforme o Ministro de Estado da Saúde e da Educação, tem por finalidade contribuir para a formação integral dos estudantes da rede pública de educação básica por meio de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde. O Programa Saúde na Escola estabelece uma política contínua e sustentada, de articulação e integração entre as ações desenvolvidas nas escolas e Unidades Básicas de Saúde, especialmente as organizadas através da estratégia Saúde da Família. Ao fundamentar nas orientações sobre o Programa Saúde na Escola para a elaboração dos projetos locais, do Ministério da Saúde, pode-se considerar que “(...) cada lugar tem suas características e sua cultura, as práticas em saúde na escola para garantir construções compartilhadas e saberes apoiadas nas histórias individuais e coletivas, devem considerar os diferentes contextos em que são realizadas, respeitando o saber popular e o formal, na construção de propostas que

façam sentido para os sujeitos que ali vivem” (Ministério da Saúde do Brasil, 2001).

Ao se propor o Programa Saúde na Escola (PSE) nas escolas, pretende-se esclarecer a integração e articulação permanente da educação e da saúde, proporcionando melhoria da qualidade de vida da população brasileira. Sendo assim, de que maneira consolidar essa atitude dentro das escolas? Através desse questionamento se pensou na elaboração de um Curso de Formação em Educação e Saúde através de Projeto a ser aprovado pelo MEC.

O objetivo do PSE, baseado nas normas legais, se constitui em contribuir na formação integral dos alunos por meio de ações de promoção, prevenção e atenção à saúde, com vistas ao enfrentamento das vulnerabilidades que comprometem o pleno desenvolvimento de crianças e jovens da rede pública de ensino. O alcance dos objetivos e o sucesso do PSE se fundamentam na importância em compreender a Educação Integral como uma abrangência que compreende a atenção, a proteção e o pleno desenvolvimento da comunidade escolar. Ao se referir a saúde, as atividades práticas das equipes de Saúde da Família, incluem prevenção, promoção, recuperação e manutenção da saúde das pessoas e coletivos humanos. O PSE visando alcançar esses propósitos criou e constituiu cinco componentes:

- 1) Educação Continuada e Capacitação dos Profissionais da Educação e da Saúde
 - 2) Avaliação das condições de saúde das crianças, jovens e adultos que estão na escola pública
 - 3) Acompanhamento e Avaliação da Saúde dos Estudantes
 - 4) Promoção da Saúde e de atividades de Prevenção
 - 5) Monitoramento e Avaliação do Programa
- Muito além do que uma estratégia de interação das políticas setoriais, observa-se que o PSE se coloca e se propõe a ser um novo paradigma da política de educação e saúde em que se evidencia:

a) A progressiva ampliação das ações executadas pelos sistemas de saúde e educação

evidenciando a atenção integral à saúde de crianças e jovens;

b) A saúde e educação integrais como parte de uma formação ampla para a cidadania e o usufruto pleno dos direitos humanos; e

c) A articulação de saberes, a participação de estudantes, pais, comunidade escolar e sociedade em geral na construção e controle social da política pública (Secretaria de Educação à Distância - SECAD, 2010).

A presente proposta pretende contribuir para o fortalecimento de ações na perspectiva de participação em programas e projetos que articulem saúde e educação na formação integral proporcionando à comunidade escolar possibilidades no enfrentamento das dificuldades que sempre comprometeram o desenvolvimento de crianças e jovens.

A proposta de se estabelecer as atividades de educação e saúde do PSE nas escolas seguirá a demarcação dos Territórios locais definidos, segundo a área de abrangência da Estratégia Saúde da Família (Ministério da Saúde), tornando possível a criação de núcleos e ligações entre os equipamentos públicos da saúde e da educação (escolas, centros de saúde, áreas de lazer como praças e ginásios esportivos, etc.) A criação dos Territórios locais, no PSE, será a partir das estratégias firmadas entre a unidade básica de saúde e a escola, a partir de seu projeto político-pedagógico. Ao planejar essas ações, o PSE considera: o contexto social e escolar, o diagnóstico local em saúde do escolar e a capacidade operativa em saúde do escolar. Há que se ter em conta, além da atuação do PSE, a realização também de uma avaliação deste programa.

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PSE

Um dos itens que se coloca é o componente que se refere ao Monitoramento e avaliação do programa, que será realizado por meio de coleta de informações diretamente com as equipes, através de um formulário eletrônico, que será disponibilizado periodicamente para preenchimento.

Outro processo desse monitoramento se dá através do sistema SIMEC/PSE, que é direcionado para as ações realizadas nas escolas, desenvolvido pelo Ministério da Educação.

Sendo assim, a formação dos gestores, professores e profissionais da Estratégia Saúde da Família passa a ser estruturada pelo eixo do conhecer, pensar, planejar, intervir e fazer educativos, da organização das atividades, dos conhecimentos, dos valores, dos tempos e dos espaços.

Brandão (2005) afirma que a educação é um bem de dupla-mão. É um direito humano, um dever de cidadania que deve ser estendido a todas as pessoas. A educação e a saúde enquanto bem cultural devem estar disponíveis a todos.

A presente proposta pretende contribuir para o fortalecimento de ações na perspectiva de participação em programas e projetos que articulem saúde e educação na formação integral proporcionando à comunidade escolar possibilidades no enfrentamento das vulnerabilidades que sempre comprometeram o pleno desenvolvimento de crianças e adolescentes brasileiros.

AÇÕES E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Ao ser reconhecida a grande importância da união entre Educação e Saúde é que se pensou na possibilidade de se garantir essa união em todos os estados brasileiros, quando o MEC organizou encontros com várias representações, incluído Universidades Federais e Estaduais, na concretização de tão importante avanço.

Esta iniciativa reconhece as ações já existentes como no Estado do Rio de Janeiro, em que o Programa Saúde na Escola tem impactado positivamente, a partir de 2007, contribuindo na definição de diretrizes e ações de integração entre saúde e educação. Historicamente se permite evidenciar que, o Programa de Educação e Saúde foi iniciado por Carlos Sá e César Leal Ferreira em 1924 no município de São Gonçalo - Estado do Rio de Janeiro. Portanto, o Estado do Rio de Janeiro

foi o primeiro a iniciar com o Programa de Educação e Saúde (Levy et al., 1990, p. 03).

Nos inúmeros trabalhos realizados e publicados na área de Educação e Saúde, como: artigos, ensaios, debates em revistas científicas, livros e periódicos, se percebe a presença de vários estados brasileiros com a mesma preocupação e demanda.

É de vital importância o compromisso assumido entre os entes federados para que o Programa Saúde na Escola alcance seus objetivos e obtenha sucesso, em um processo progressivo de articulação intersetorial considerando as pactuações já existentes. Em virtude de se alcançar êxito, o programa encontra-se organizado em cinco grandes componentes de atuação, entre eles, o eixo de formação dos profissionais e jovens atores que programarão ações em educação e saúde no âmbito dos sistemas de ensino, abrangendo os espaços sociais educativos.

É importante registrar que, nesse sentido, verifica-se ainda uma ausência de trabalho em parceria entre professores, gestores e profissionais da saúde para o trato com temas da Educação e Saúde como: Prevenção da Saúde, Proteção da Saúde e Promoção da Saúde, em que se propõe ao Ministério da Educação desenvolver ações voltadas a responder às demandas e atender as necessidades dos educadores e dos profissionais que atuam nos Programas de Saúde e Educação. Sendo assim, o projeto elaborado para o curso propõe a formação de professores, gestores e profissionais da Saúde, com conhecimento específico para a elaboração, desenvolvimento e a implantação de projetos de produção de temas relacionados à Educação e Saúde, produzidos ao longo do curso para cada realidade onde o profissional da Educação e da Saúde atua.

Ao estabelecer essas diretrizes para o Curso de Formação em Educação e Saúde nos níveis de Aperfeiçoamento e Extensão torna-se marcante a iniciativa da SECAD (Secretaria de Educação a Distância), ao promover a formação continuada de professores, gestores e profissionais da saúde na rede pública e que atuam na

Educação (SECAD, 2007). Com a oportunidade dada aos cursistas de acesso ao conhecimento de critérios e procedimentos para a Educação e Saúde como demanda de produção social relacionada com as condições de vida das pessoas, os hábitos, as tradições históricas e as representações de corpo, saúde e doença irão permitir a implantação de um modelo de atenção centrado nos interesses dos usuários e que se torne capaz de satisfazer suas necessidades. A garantia dos espaços de trocas de saberes e de construção coletiva nas diversas realidades é fundamental, em se tratando de locais e regionais, possibilitando ainda a intervenção nas práticas pedagógicas a serem desenvolvidas em sala de aula.

Com vistas a contribuir na demanda de formação continuada de professores, gestores e profissionais da Estratégia Saúde da Família que atuam no Programa Saúde na Escola do sistema municipal e/ou Estadual, o curso visa contemplar questões relevantes que, muitas vezes, não estão previstas no currículo da formação inicial.

O Curso de Formação em Educação e Saúde visa fomentar condições para a constituição de arranjos educativos locais integrados e sustentáveis e seus respectivos planos de ação, buscando garantir oferta qualificada de educação de forma a atender a formação integral do aluno da educação básica fundamentado no preceito constitucional, bem como, possibilitar a promoção da saúde e da cultura da paz, reforçando a prevenção de agravos à saúde e fortalecendo as relações entre as redes públicas de saúde e de educação. O curso irá atingir as prefeituras municipais que aderirem ao Programa Saúde na Escola e que possibilitarem algum tipo de acesso à internet banda larga, seja na própria Secretaria de Educação Municipal ou em pólos da Universidade Aberta do Brasil - UAB, onde se encontram computadores disponíveis para usuários da rede de ensino e profissionais da Estratégia Saúde da Família.

Os professores e técnicos selecionados deverão estar em exercício nos sistemas

públicos estaduais ou municipais e ligados ao projeto local dos territórios de responsabilidade do Projeto Saúde na Escola (PSE).

Os participantes de cada plano de ação local, por território de responsabilidade, deverão contemplar a intersectorialidade das áreas que compõem o PSE (saúde, educação, assistência social, meio ambiente e outros).

As vagas remanescentes poderão ser destinadas à livre demanda, a gestores e outros parceiros/colaboradores do programa.

Serão adotados os procedimentos metodológicos específicos de acordo com a natureza do objeto de estudo de cada tema, (leituras, encontros presenciais, fóruns de discussão, videoconferências, consultas a endereços selecionados) sendo que todas as temáticas serão orientadas no sentido de subsidiar a aprendizagem no processo de produção de um projeto que será criado pelo cursista durante o curso.

Algumas produções relacionadas a essa temática serão buscadas para maior enriquecimento de conteúdo do curso e serão disponibilizados na plataforma do curso, entre outros, como:

- Educação em saúde na escola: o professor como parceiro no processo de formação continuada e de elaboração de recursos didáticos Prado, Campos e Modolo (2008);

- A saúde na escola e os parâmetros curriculares nacionais: analisando a transversalidade em uma escola fluminense, Barros e Mataruna (2005);

- Promoção de saúde: a convergência entre as propostas da vigilância da saúde e da escola cidadã, Aerts, Alves, Salvia e Abegg (2004).

Os encontros presenciais com objetivo integrativo na produção de conhecimento serão obrigatórios e realizados nos períodos previstos, buscando oportunizar as vivências próprias para a consolidação da comunidade de aprendizagem em rede. Ao participarem dos fóruns e encontros, os cursistas devem trazer tanto seus conhecimentos e concepções quanto seus interesses, preocupações e desejos para sentirem-se envolvidos num processo vivo, no qual o

jogo de interações, conquistas e concessões provoquem o enriquecimento de todos. A formação à distância em parceria da UAB/Unimontes oferece um programa que será desenvolvido em um ambiente de interação que busca oferecer uma variedade de materiais e atividades como: textos básicos, listas, fóruns, exercícios, situações-problema geradas a partir do contexto e do processo de trabalho do cursista. As atividades a distância compreendem as atividades orientadas de estudo, de discussão coletiva e de avaliação, com isso, um programa de educação a distância precisa ser compreendido como um novo paradigma para um campo de conhecimentos e práticas com abordagens de formação, influencia mútua de experiências, acesso a materiais e informações.

A metodologia utilizada se encontra baseada no método indutivo citado por Freixo (2011) quando esse trabalho iniciou através de "...uma observação para que, no final de um processo, se possa elaborar uma teoria. Assim, nesta perspectiva, o primeiro passo do investigador será fazer o maior número possível de observações, observações essas que devem ser desprovidas de quaisquer conceitos pessoais, idéias preconcebidas, de modo que sejam o mais "puras" possível ..." (Freixo, 2011, p. 95).

A continuidade do método é o levantamento de hipóteses a serem comprovadas. Assim, temos as hipóteses:

- i) O curso Formação em Educação e Saúde atende as perspectivas propostas;

- ii) Os profissionais da Educação e Saúde trabalham em conjunto com o mesmo objetivo: amenizar, através da educação e saúde, a vida das comunidades rurais; e,

- iii) As ações já existentes têm contribuído positivamente na definição de diretrizes e criação de novas ações de integração entre saúde e educação. E outras hipóteses que poderão surgir ao longo da comprovação dessas.

A pesquisa bibliográfica realizada veio a trazer subsídios na elaboração de um Projeto para realização do Curso de Formação em Educação e Saúde, (Educação a Distância) projeto esse aprovado pelo MEC. Ao aguardar

definição para a sua implantação, o curso prevê um atendimento a uma real necessidade das comunidades rurais, que se encontram isoladas, compreendendo que para os profissionais da área de Educação e Saúde se tornaria mais difícil outra maneira de realizar sua atualização (capacitação).

O QUÊ SE PRETENDE ALCANÇAR

O instrumento de entrada fundamental para se conhecer o perfil do cursista, cujo resultado irá formar a linha de base (referencia inicial) será, em parte, a avaliação e através dela se conceberá, após o curso, um novo perfil do cursista. Torna-se imprescindível verificar que tipo de aquisições foram interiorizadas e como se encontra o cursista, no final do curso, diante de:

- a) Formação e atuação profissional com identificação da escola em que trabalha;
- b) Habilidades: nível de interesse, base de conhecimento na área do curso, motivação para fazer o curso e disponibilidade para fazer o curso;
- c) Antecedentes: outros cursos de que já participou, qual deles achou melhor e se houve acréscimo de qualidade na prática com os alunos;
- d) Opinião do cursista sobre a temática apresentada pelo curso.

Dessa forma, espera-se que o cursista percorra um caminho que inicia da análise de sua vivência, passa pela sistematização de conhecimentos que já possui e pelo relacionamento desses conhecimentos com os campos teóricos que serão apresentados, até chegar a uma maior compreensão e reflexão sobre esses significados, revendo os vínculos entre Educação e Saúde anteriormente construídos. Assim sendo, o cursista irá notar que suas experiências como indivíduo e como educador(a) estarão presentes durante todo o tempo, reconhecendo como resultado a importância de se trabalhar também a atividade física que envolve a saúde, utilizando os equipamentos sociais existentes no território e com a participação da comunidade. É necessário que o cursista seja

desafiado a demonstrar situações de aprendizagem que envolvam a interação Educação e Saúde como indissociáveis, em todo e qualquer ambiente, seja ele escolar, comunitário, institucional ou qualquer outro. Ao finalizar o curso, a elaboração de um projeto pelo cursista envolvendo Educação e Saúde, contemplando o PSE, irá situá-lo melhor na escola em que atua.

Os resultados a serem alcançados por esse projeto deverão estar em acordo com o que propõe o autor Sakellarides (1999) na área da Educação e Saúde. A avaliação da efetividade dos projetos de promoção da saúde deverá pôr em evidência o processo e os resultados, considerando, nomeadamente:

- Em que medida o projeto teve a participação da comunidade educativa, contribuiu para a mudança das políticas da escola e teve controle de custos (dimensão organizacional);
- Em que medida o projeto desenvolveu uma abordagem holística do tema e melhorou as práticas da escola (dimensão curricular);
- Em que medida tornou o ambiente escolar mais seguro e saudável (dimensão ecológica);
- Em que medida melhorou o relacionamento intra e interpessoal na escola (dimensão psicossocial);
- Em que medida o projeto estabeleceu uma boa articulação com a comunidade extra-escolar (dimensão comunitária);
- Em que medida o projeto aumentou as competências em saúde de alunos, pais e professores e evidencia ganhos em saúde (indicadores de saúde positiva).

A utilização da metodologia de projetos irá permitir às equipas de saúde escolar desenvolver a sua intervenção, adaptando-a a cada comunidade educativa, ao mesmo tempo que a envolve desde a sua conceção até ao momento da avaliação. (Sakellarides, 1999, p. 19-20).

Como um dos resultados significativos a ser alcançado pode-se considerar a melhoria de vida das pessoas na comunidade. As hipóteses levantadas constituem um postulado na requisição da continuidade da proposta, almejando uma extensão a todos os estados brasileiros.

AVALIAÇÃO, ANÁLISE E PARTICIPAÇÃO

Atualmente, os cursos a distância estão cada vez mais adquirindo maior força por seus pontos positivos e suas vantagens sobre o ensino tradicional. No entanto, se discute a avaliação do processo ensino-aprendizagem que é hoje o grande entrave para que a educação a distância avance como método de educação. "Entendemos avaliação como um processo sistemático de levantamento e interpretação de informações capazes de fundamentar um julgamento de mérito e valor de um objeto, com o propósito de mantê-lo, melhorá-lo ou substituí-lo" (Saraiva, 1995, p. 2).

O processo de avaliação e acompanhamento do aluno em um curso a distância envolve vários fatores quando comparado ao curso presencial, pois, além das teorias pedagógicas sobre as quais os professores estruturam seus cursos, existem as questões de ordem tecnológica, em que através de um acompanhamento da situação do aluno durante o curso, é possível auxiliar as avaliações por parte dos professores. "Na modalidade Educação a Distância (EaD), os processos de ensinar e aprender apresentam especificidades que impedem a mera transposição didática e requerem competências e habilidades docentes diferenciadas e cuidadosamente desenvolvidas" (Turrioni et al., 2010, p. 4).

Na educação a distância, o fato do professor não estar frente a frente com o aluno exige-se novas formas de acompanhamento e avaliação. Sendo assim, para assegurar o processo de avaliação pode-se utilizar de documentos das interações dos alunos com o ambiente virtual de aprendizagem.

Ao analisar o histórico das ações do cotidiano, a quantidade de participação em atividades diárias, dentre outras, caracteriza como o aluno estudou e como aproveitou o curso. Essa análise permite observar qual o grau de interesse, participação e comportamento social, considerando-se basicamente as interações do estudante com o ambiente de ensino. Com base nesses dados vale discutir como se deu o aproveitamento e o grau de comprometimento

do aluno para com o curso, levando a refletir sobre sua futura atuação após o término do curso.

Portanto, vale salientar se realmente através das avaliações formativas e somativas, as mesmas servirão para capacitar o cursista, tratando-se de um curso a distância. Esclarecendo ser a avaliação formativa realizada ao longo do processo e a somativa no final de cada módulo, ao se voltar aos cursos presenciais verifica-se que a realidade é quase que a mesma. Logo, não há como duvidar nem de uma, nem de outra, considerando-se que ambas objetivam a formação do ser humano sem perder a perspectiva do seu desenvolvimento no campo da Educação e da Saúde.

Também se discute que, ao confirmar na construção curricular, ter como eixo estruturante os direitos sociais abrangendo Educação e Saúde encontra-se implícita uma concepção que tem sua origem fundamentada na Constituição Federal e no Programa Saúde na Escola. Nesta perspectiva de desenvolvimento humano no campo da Educação e Saúde é que se baseou a atenção na prevenção, assistência e promoção da saúde, partindo do princípio de que a formação continuada pretende relacionar e articular temas decisivos na área de Educação e Saúde, abrangendo os direitos fundamentais da criança e do adolescente, direito a vida e à saúde (LDBEN, 1996).

Portanto, as atividades ao serem concebidas, tomou-se como base o princípio de que a problematização permanente da prática educativa é a melhor estratégia para que a informação adquirida e o conhecimento construído se tornem, de fato, significativos. Por isso, o curso tem como foco a participação, para facilitar a abordagem dos problemas e dos desafios a serem vencidos, assim como para mostrar os avanços relativos às questões que envolvem além da atividade física, a Educação e Saúde.

CONCLUSÕES

Tendo-se em mente que para formar sujeitos competentes, críticos e capazes de atuar como profissionais e cidadãos conscientes na

sociedade, é necessário que haja, antes de tudo, o estabelecimento de uma relação pedagógica de qualidade. Sendo assim, uma prática educativa transformadora envolve uma compreensão específica a respeito dos processos de aprendizagem e de ensino. Ao se tratar de aprendizagem, é necessário encará-la numa perspectiva construtivista-interacionista. Pressupõe entender a aprendizagem não apenas como um processo interno do indivíduo, mas como um processo que envolve, necessariamente, a interação com outros indivíduos e com objetos de conhecimento, como também inclui a atividade interna do sujeito. Considera-se que, por intermédio de desafios proporcionados pelas trocas com seus/suas colegas, professores(as) on-line e com os materiais didáticos, é o sujeito que constrói seu próprio conhecimento. Nesta concepção, o ensino deve ser visto como um processo organizado no sentido de favorecer essas trocas e propor desafios, buscando criar oportunidades para a reflexão, para o aprofundamento da relação entre a teoria e a prática, e para a ação como sistematização dos conhecimentos.

Sendo assim, Educação e Saúde como ação significa dirigir o trabalho para atuar sobre o conhecimento das pessoas de tal maneira que elas desenvolvam a capacidade de juízo individual, coletivo e de intervenção sobre suas vidas em equilíbrio com o ambiente com o qual interagem. Consequentemente, criam condições de se apropriarem de sua própria existência, propiciando e alimentando a idéia de sustentabilidade, gerando avaliações constantes das condições, promoção e prevenção da saúde, assim como situações de permanente capacitação dos profissionais, sem perder o monitoramento da avaliação da Saúde dos estudantes do Programa Saúde na Escola.

A interface educação e saúde deve, portanto, englobar de forma relacional os conceitos de educação, saúde e formação humana, bem como o reconhecimento das concepções de ser e de sociedade. Espera-se, a decisão conjunta do Ministério da Educação e órgãos federativos para a realização do Curso Formação em Edu-

cação e Saúde através da parceria Unimontes e UAB, com vistas a alcançar os resultados previstos.

Em relação à convivência em sociedade, a prática do/no contexto acima descrito propicia uma visão de educação e saúde focada no ser de cada pessoa. Dessa forma, conclui-se que tal prática está designada a edificar as condições crescentes de percepção pessoal e coletiva de saberes, de valores, de sentidos e de sensibilidades como processos ativos e solidários, conscientes que somos enquanto construtores e aprendizes.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Aerts, D., Alves, G. G., Salvia, M. W., & Abegg, C. (2004). Promoção de Saúde: A convergência entre as propostas da vigilância da saúde e da escola cidadã. *Caderno de Saúde Pública*, 20(4), 1020-1028.
- Barros, L. O., & Mataruna, L. (2005). *A saúde na escola e os parâmetros curriculares nacionais: Analisando a transversalidade em uma escola fluminense*. Instituto de Nutrição - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brasil.
- Brandão, C. R. (2005). *Humanizar é educar: O desafio de formar pessoas através da educação*. Recuperado a partir de www.dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/geral/orientações_pse.pdf
- Freixo, M. J. (2011). *Metodologia Científica: Fundamentos, métodos e técnica* (3ª ed.). Lisboa: Piaget.
- Lei 8.069 de 13 de junho (1990). *Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências*. Recuperado em 20 agosto de 2011, de www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDBEN - nº 9394/96. (1996). In J.G. Meneses (Ed.), *Estrutura e Funcionamento da Educação Básica* (2ª ed.). São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

- Lei nº 5.540 de 28 de novembro (1968). *Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média e dá outras providências*. Recuperado em 20 agosto de 2011, legislação.planalto.gov.br/legislação.nsf/Viw_Identificacao/lei%205.540-1968?OpenDocument
- Levy, S. N., Silva, J. J., Cardoso, I. F. R., Werberich, P. M., Moreira, L. L., Montiani, H., & Carneiro, R.M. (1990). *Educação em Saúde: Histórico, conceitos e propostas*. Conferência Nacional de Saúde On-Line. Ministério da Saúde, Diretoria de Programas de Educação em Saúde.
- Ministério da Educação do Brasil (2008). *Programa Saúde na Escola*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde.
- Ministério da Educação do Brasil (2009). *Manual Operacional da Rede de Educação e Saúde*. Universidade Aberta do Brasil. Disponível em www.mec.gov.br/secad
- Ministério da Educação do Brasil (2010). *Programa Saúde nas Escolas*. Recuperado em 5 de setembro de 2011, de <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com-programa-saude-nas-escolas-educacao-continuada&Itemid>
- Ministério da Saúde do Brasil (2001). *Manual de redução de danos*. Brasília: Coordenação Nacional de DST/AIDS.
- Prado, W.D.A., Campos, L.M.L., & Modolo, J.R. (2008). *Educação em Saúde na Escola: O professor como parceiro no processo de formação continuada e de elaboração de recursos didáticos*. Recuperado em 6 de setembro de 2011, de www.ibb.unesp.br/extensao/Terceiro_seminario/Resumos_pdf/educacao/Prsdo.pdf
- Sakellarides, C. (1999). *Saúde Escolar: Programa nacional de saúde escolar*. Lisboa: Ministério da Saúde.
- Saraiva, T. (1995). *Avaliação da educação a distância: Sucessos, dificuldades e exemplos*. Recuperado em 5 setembro de 2011, de www.senac.br/informativo/bts/213/2103032045.pdf
- Secretaria de Educação a Distância - SECAD (2007). *Vamos Cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília: Ministério da Educação. Recuperado em 5 de setembro de 2011, de portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf
- Senado Federal (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Recuperado em 10 abril de 2007, de http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm
- Turrioni, A.M.S., Stano, R.C.M.T., & Turrioni, J.B. (2010). *Critérios para Avaliação de Cursos na Modalidade EaD: O caso do curso Gestão de Pessoas e de Projetos Sociais da UNIFEI*. Comunicação apresentada no Congresso Mundial em Comunicação e Artes – WCCA 2010, Universidade do Minho, Portugal.

Diversidade: Globalização e desafios

Diversity: Globalization and challenges

D.P.B. Sousa, V.L.A. Brito

ARTIGO BREVE | SHORT REPORT

RESUMO

Este trabalho resulta de uma pesquisa qualitativa realizada em duas escolas da periferia de Belo Horizonte com o objetivo de investigar o cotidiano e a percepção de professores sobre a inclusão de crianças com necessidades educacionais especiais. A pesquisa constou de entrevistas e questionários com professoras das 31 turmas investigadas que relataram a existência de crianças com necessidades educacionais especiais. O questionário coletou dados sobre o perfil e a formação das professoras e dos alunos. Das professoras entrevistadas 62% trabalham em dois turnos e 60% possuem uma renda familiar de até quatro salários mínimos.

Palavras-chave: inclusão, educação especial, ensino-aprendizagem

ABSTRACT

This work results from a survey conducted in two schools in the outskirts of Belo Horizonte in order to investigate daily life and the perception of teachers about the inclusion of children with special educational needs. The survey consisted of interviews with teachers of 31 classes surveyed which reported the existence of children with disabilities. The research was qualitative. The questionnaire collected data on the profile and training of teachers and students. 62% of the teachers interviewed work in two shifts and 60% have a household income of up to four minimum wages.

Keywords: inclusion, special education, teaching and learning

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Dionéia Paula Bodevan de Sousa. Doutoranda em Gestão da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal; Mestre em Educação, Docente da Universidade FUMEC, Brasil.

Vera Lúcia Alves Brito. Doutora em Educação, Docente da Universidade Federal de Minas Gerais e da Universidade de Itaúna, Brasil.

Endereço para correspondência: Dionéia Paula Bodevan de Sousa, Rua Juscelino Barbosa. Nº 436, Bairro Nova Suíça - Belo Horizonte - MG - CEP: 30 421 023, Brasil.

E-mail: dsousa@fumec.br

O discurso construído na modernidade sobre as pessoas com graus diferenciados de aptidão física e mental esteve sempre calcado no entendimento da deficiência como desvio da norma, ou, em outras palavras, como não ajustamento aos padrões ideologicamente estabelecidos como normais.

O cenário do mundo atual evidencia um movimento em direção a uma busca de inclusão social para todos aqueles discriminados por diferenças de gênero, etnia, raça e opção sexual. A defesa de princípios éticos que representem a orientação para uma sociedade na qual a solidariedade substitua a discriminação de diversos setores sociais historicamente excluídos tem levado ao respeito às diferenças: o sujeito com insuficientes níveis de aptidão física, cognitiva ou mental passam a reivindicar seus direitos e ter visibilidade na cena pública coabitando com outros sujeitos os diversos espaços sociais. Nessa perspectiva, o discurso construído na modernidade sobre os sujeitos com deficiência, começa a dar lugar a um novo entendimento do que venha a ser sua condição existencial e, por consequência, as novas formas de se tratar esta condição. A história das pessoas com deficiências cognitivas, tem sido contada por meio da análise de documentos institucionais e legislação. As Ciências Humanas produziram saberes que, investigando a norma e o desvio, mostram como são legitimados pela sociedade a exclusão e a discriminação de sujeitos que se afastam do padrão eleito como normal (Foucault, 1975). Trabalhos como Bueno (1993), Jannuzzi (2004), Mazzota (1996), Pessotti (1984), trazem grandes contribuições para o entendimento da história da educação desse segmento populacional na sociedade brasileira.

A forma como a sociedade trata as pessoas com diferentes graus de eficiência física e mental pode ser analisada como um dado cultural, uma vez que é na trama das relações sociais que se manifestam as mais diversas formas de discriminação, controle e opressão.

A escola apresenta-se no contexto globalizado como um lugar onde cabem formas

diferentes de compreender o mundo, onde se redefine a convivência humana e se busca a inserção no mundo do trabalho.

Objetivo

Compreender a concepção dos professores sobre o processo ensino-aprendizagem e a percepção dos professores sobre deficiência e sobre as necessidades educativas especiais.

MÉTODO

O estudo iniciou-se com uma revisão de literatura dos trabalhos científicos sobre a construção histórica e política da educação especial no Brasil. Realizou-se ainda uma pesquisa qualitativa, investigando a concepção dos professores sobre o processo ensino-aprendizagem e a percepção dos professores sobre deficiência e necessidades educativas especiais na área de cognição.

Os dados obtidos nos relatos verbais e escritos das professoras, foram analisados visando delinear a percepção que professoras da escola regular têm sobre a deficiência, e a aprendizagem de seus alunos. Procedeu-se um trabalho de coleta de dados em duas escolas públicas regulares de ensino infantil e fundamental, localizadas no município da região metropolitana de Belo Horizonte (escola municipal) e outra no município de Belo Horizonte (escola estadual). Na escola do município menor foram investigadas dezenove turmas, sendo distribuídos aos professores e estudados dezenove questionários. Das dezenove turmas investigadas, dez turmas apresentaram questionários respondidos pelos professores relatando a existência de crianças com necessidades especiais, sendo então entrevistados os dez professores. Na escola estadual, foram investigadas dezesseis turmas e distribuídos dezesseis questionários, sendo devolvidos preenchidos o total de doze questionários. Dos doze respondidos, cinco informaram possuir crianças portadoras de necessidades especiais, sendo entrevistadas quatro das cinco professoras. No total foram investigadas então trinta e uma turmas e vinte e oito professores. Nessas

trinta e uma turmas foram pesquisados 971 alunos. Das vinte e oito professoras pesquisadas, catorze foram entrevistadas. A interpretação dos dados colhidos nos questionários e entrevistas foi realizada pelo método da análise de conteúdo.

As entrevistas foram categorizadas como: inclusão sob condições; negação da inclusão; a escola desejada; a prática fragmentada; a capacidade de aprender e a segregação dentro da sala de aula; a deficiência como problema; a subjetividade dos sentimentos na objetividade do trabalho; as tentativas de acerto.

RESULTADOS

Constatou-se que 78.57 % dos professores atuam na regência há mais de 11 anos. 14.29 % atuam de 6 a 10 anos e 7.14 % atuam por um tempo menor que cinco anos. Sessenta e sete por cento dos professores trabalham em dois turnos, 42 % cumprem uma jornada de trabalho de mais de 40 horas semanais e 35 % cumprem uma jornada de 21 a 30 horas semanais. Foi constatado que 60.71 % possuem renda familiar menor do que quatro salários mínimos. Foi observado que 67.86 % dos professores não participam de nenhuma organização ou associação política. E ainda, 100 % dos professores não participam de nenhuma organização de pessoas portadoras de necessidades especiais. Um total de 28.57 % dos professores participou de alguma organização religiosa.

Dentre os alunos portadores de necessidades educacionais especiais, foram registrados 36.67 % com condutas típicas, 23.33 % com deficiência física motora e de fala, 23.33 % com deficiência mental; 10% com deficiência múltipla empatando com 3.33 % de alunos com surdez severa e visão reduzida.

Dentre as habilidades identificadas 19.70 % escrevem o próprio nome, 18.18% copiam do quadro, 15.15 % reconhecem as sílabas, 10.61 % compreendem as instruções dadas coletivamente, 10.61 % reconhecem o valor do dinheiro e sabem utilizá-lo, 9.09 % sabem ler, 6.06 % são capazes de concentrar-se, 6.06 % conseguem resolver problemas simples na mate-

mática e 4.55 % são capazes de fazer uma redação.

De um total de 28 professoras, 22 possuem curso superior, sendo 54.55 % formadas em Normal Superior, 31.82 % em Pedagogia, e empatando o mesmo percentual de 4.5 % em Comunicação Social, Biblioteconomia e Engenharia Civil.

Podemos constatar que 27.69 % dos professores acreditam que o diretor, o supervisor/coordenador estão comprometidos com a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. Apenas 12.31 % dos professores afirmaram acreditar que todos os professores estão comprometidos com a inclusão; 16.92% acreditam que alguns professores estão comprometidos com a inclusão.

Mais de 50 % dos professores não conhecem as metas referentes à inclusão no Projeto Político Pedagógico da escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A função histórica da educação especial reafirma a ação seletiva da educação regular quando observamos que apenas dez a quinze por cento da população deficiente em idade escolar consegue receber alguma forma de atendimento educacional (Carvalho, 2004).

A inclusão precisa ser vista como ferramenta para o desenvolvimento intelectual, mental, motor e de potencialidades. A inclusão de alunos com deficiência deve possibilitar aos alunos o acesso ao saber universal (Ministério da Educação - Brasil, 2005).

O professor precisa de diferentes saberes como: os saberes das ciências da educação e da ideologia pedagógica; os saberes disciplinares, curriculares e experienciais para contribuir para a formação de seus alunos (Tardif, 2007).

A deficiência é construída social e coletivamente, portanto, todos os cidadãos do mundo são responsáveis pela inserção humanizada dos que apresentam quaisquer limitações. É necessário entender e acolher àqueles que apresentam necessidades especiais e não subjulgá-los e submetê-los à escuridão do desconhecimento.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

Bueno, J. G. S. (1993). *Educação especial brasileira: A integração/segregação do aluno diferente*. São Paulo: EDUC.

Carvalho, R. E. (2004). *Educação Inclusiva com os pingos nos is*. Porto Alegre: Editora Mediação.

Foucault, M. (1975). O poder e a norma. In S. K., Chaim (Ed.), *Psicanálise, Poder e Desejo*. Rio de Janeiro: Coleção IBRAPSI.


Jannuzzi, G. S. M. (2004). *A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI*. Campinas, SP: Autores Associados.

Mazzota, M. J. S. (1996). *Educação especial no Brasil: História e políticas públicas*. São Paulo: Cortez.

Ministério da Educação - Brasil (2005). *Educação Inclusiva: Atendimento Educacional Especializado para Deficiência Mental*. Brasília, MEC/ SEESP.

Pessotti, I. (1984). *Deficiência mental: Da superstição à ciência*. São Paulo: T. A. Queiroz.

Tardif, M. (2007). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Metodologias ativas na graduação médica

Active methodologies in medical graduate

M.G.M. Mourão, R.C. Maciel, M.S. Santos, D.M. Mourão, M.S. Marques

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar questões referentes às metodologias ativas utilizadas no Curso de Medicina da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, no contexto do currículo integrado, para verificar as contribuições dessas no processo educativo-avaliativo na ótica de estudantes e professores. Os conhecimentos e competências se modificam ao longo do tempo, por isso deve-se pensar em uma metodologia sustentada na prática de educação libertadora e numa formação profissional onde o sujeito é ativo, apto a aprender a aprender. Trata-se de um estudo quantitativo, de corte transversal, realizado por meio da aplicação de um questionário constituído por 11 questionamentos. Os resultados obtidos evidenciaram a necessidade de abrir novas discussões sobre algumas das questões aqui propostas para que os estudantes sejam estimulados ao engajamento efetivo no processo de construção do seu próprio conhecimento, orientados e apoiados pelos profissionais que os acompanham, num trabalho colaborativo.

Palavras-chave: metodologias ativas, graduação médica, aprendizagem

ABSTRACT

This study aims to examine issues relating to active methodologies in the course of Medicine, Universidade Estadual de Montes Claros/Unimontes in the context of an integrated curriculum, to verify the contributions of those in the educational process-evaluation from the perspective of students and teachers. The knowledge and skills change over time, so we must think in a sustained approach in the practice of liberating education and professional training where the subject is active, able to learn to learn. This is a quantitative study, cross-sectional, conducted through the application of a questionnaire comprising 11 questions. These data emphasize the need to open new discussions about some of the questions proposed here so that students are encouraged to effective engagement in the process of constructing their own knowledge, guided and supported by professionals who assist them, in a collaborative work.

Keywords: active methodology, graduate medical, learning

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Maria das Graças Mota Mourão. Professor do Departamento de Educação da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas de Educação na Diversidade e Saúde – GEPEDS, Brasil.

Renata Cordeiro Maciel, Michelly Silva Santos, Daniella Mota Mourão. Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Brasil.

Maria Suzana Marques. Acadêmica de Curso de Medicina, Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Brasil.

Endereço para correspondência: Maria das Graças Mota Mourão, Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro - Vila Mauricéia - Montes Claros - MG, Caixa Postal 126 - CEP 39401-089 Brasil.

E-mail: nenamourao@gmail.com

Os estudos e resultados deste artigo estão vinculados ao projeto de pesquisa Sistema de Avaliação na Graduação Médica: a experiência de Montes Claros-MG/Brasil e tem como propósito analisar questões referentes às metodologias ativas utilizadas no Curso de Medicina da Universidade Estadual de Montes Claros/Unimontes, no contexto do currículo integrado, para verificar as contribuições dessas no processo educativo-avaliativo.

A trajetória histórica da formação dos profissionais de saúde sempre pautou-se na utilização de metodologias tradicionais, inspirada no mecanicismo cartesiano-newtoniano, fragmentado e reducionista. Separou-se o corpo da mente, a razão do sentimento, a ciência da ética, compartimentalizando-se, conseqüentemente, o conhecimento em campos altamente especializados, em busca da eficiência técnica (Behrens, 2005). No bojo dessa idéia, a organização da universidade fortalece as subdivisões em centros e departamentos, estruturando os cursos em períodos/séries e disciplinas isoladas.

Tal pensamento também influencia o processo ensino-aprendizagem que, na maioria das vezes, se dá através da reprodução do conhecimento transmitido pelo professor, sendo o aluno um recetor passivo, reproduzidor do saber transmitido, mero expectador. Esse pensamento desconsidera a importância da formação de um sujeito crítico, autônomo, construtor de sua própria história, no contexto da sociedade atual.

Isso porque, a sociedade contemporânea convive com novos meios de comunicação provocados pelo acelerado avanço das novas tecnologias e por uma rede de relações vivas em permanente transformações, há um constante debate quanto às urgentes mudanças que devem ocorrer nas instituições de ensino superior, dentre estas, a reconstrução de seu papel social (Mitre et al., 2008).

Tendo em vista tais processos de mudança na formação de profissionais, o Brasil cria a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, 9394/96, que vem definir, entre as

finalidades da educação superior, o estímulo ao conhecimento dos problemas do mundo atual, nacional e regional, e a prestação de serviço especializado à população, estabelecendo com ela uma relação de reciprocidade. Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), considerando os processos de mudança na formação de profissionais de saúde, propõe uma abordagem ampliada e integrada dos currículos, baseada na formação por competência e no estímulo à utilização de metodologias ativas de aprendizagem, ressaltando o compromisso das universidades com as necessidades da sociedade, principalmente, na defesa da saúde como um direito e na garantia da universalização e da integralidade do cuidado à saúde.

Partindo do pressuposto que a atividade profissional pode continuar por muitos e muitos anos e que os conhecimentos e competências vão se modificando rapidamente ao longo do tempo, deve-se pensar em uma metodologia sustentada na prática de educação libertadora e numa formação profissional onde o sujeito é ativo, apto a aprender a aprender.

Contrapondo ao método tradicional de transmissão do saber, no qual o professor é o centro do processo, detentor do saber e do conhecimento e o aluno é sujeito passivo, recetor, que observa e memoriza as informações, a metodologia ativa é baseada em uma aprendizagem de problematização, na qual o professor assiste o aluno na construção do próprio conhecimento (Piaget, 1976; Venturilli, 2003).

Por isso, o uso de metodologias ativas vem sendo proposto como alternativa para a formação de profissionais na área da saúde a fim de imprimir uma nova lógica de atenção. Nesta perspectiva, a Universidade Estadual de Montes Claros implantou no curso de Medicina, há mais de uma década, os métodos ativos de aprendizagem em sua estrutura curricular, objeto deste de análise deste estudo, buscando as contribuições dessas metodologias ativas no processo educativo-avaliativo na ótica de estudantes e professores.

Metodologias ativas: Algumas reflexões

A produção de novos conhecimentos requer a aceitação de novas bases de aprendizagem: uma aprendizagem que abarque a autoiniciativa, as dimensões afetivas e intelectuais, através do exercício da curiosidade, da intuição, da emoção e da responsabilização, aguçando a capacidade crítica de observar e investigar o objeto, para com isso confrontar, questionar, conhecer, atuar e (re)conhecê-lo (Freire, 1999, 2006). Frente ao exposto, entende-se que o ato de aprender deve ser um processo reconstrutivo, de tal forma que permita ao sujeito fazer diferentes tipos de relações entre fatos e objetos, contribuindo nas ressignificações e reconstruções, e na sua utilização em situações variadas.

Para isso, deve-se utilizar uma metodologia que coloque o estudante ao lado do professor que deverá assumir o papel de orientador e mediador do processo educativo de ensino-aprendizagem. No contexto de uma ação dialógica e problematizadora, a partir de uma análise profunda da problemática, para que estes possam descobrir e redescobrir a totalidade e predispor-se a desnudá-la para responder às questões propostas (Reibnitz & Prado, 2006). De acordo com Mitre et al. (2008, p. 2136), as metodologias ativas “utilizam a problematização como estratégia de ensino-aprendizagem, com o objetivo de alcançar e motivar o discente, pois diante do problema, ele se detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a ressignificar suas descobertas”. A problematização pode conduzir o estudante ao contato com as informações e à produção do conhecimento, especialmente, com a finalidade de solucionar os empecilhos e desenvolver o seu próprio desenvolvimento.

Entende-se que a ação de problematizar ressalta a práxis, na qual o sujeito busca soluções para a realidade em que vive, tornando-se capaz de transformá-la por sua ação, ao mesmo tempo em que se transforma. Essa ação o permite identificar novos problemas num processo ininterrupto de buscas e transformações (Freire, 1999). A reflexão sobre as situações

propostas desencadeia a busca de fatores explicativos e a hipótese de solução ou soluções para o problema.

Para Pimenta e Anastasiou (2005, p. 195), o “método de ensinar e fazer aprender (ensinagem) pode-se dizer que ele depende, inicialmente, da visão de ciência, de conhecimento e de saber escolar do professor”. As metodologias de ensino podem ser entendidas como uma estratégia de ensino centrada no estudante, que desloca o seu papel de recetor passivo e passa a assumir o de agente e principal responsável pela sua aprendizagem.

Nessa visão, o conhecimento se constrói no movimento de atuação sobre a realidade, refeita pela reflexão (pensamento), a qual orienta o sujeito em sua transformação por meio da práxis. Para Cyrino e Toralles-Pereira (2004), a inserção crítica na realidade atribui significado à aprendizagem. Por conseguinte, o processo ensino-aprendizagem é complexo, de natureza dinâmica e não ocorre de forma linear. Ele requer ações direcionadas para que o estudante aprofunde e amplie os significados construídos por meio de sua participação, e do professor um trabalho contínuo de reflexão, de disponibilidade para o acompanhamento e investigação, sempre cuidadoso e atento ao surgimento de situações imprevistas e desconhecidas.

Dessa forma, o processo de ensino-aprendizagem torna-se mais desafiador, motivador e prazeroso. Coerente com essa visão, Mitre et al. (2008, p. 2137) destaca que a educação deve ser uma prática libertadora, onde o ato de ensinar e aprender deve ser “um conjunto de atividades articuladas, nas quais esses diferentes atores compartilham, cada vez mais, parcelas de responsabilidade e comprometimento”. Vista como uma prática política, reflexiva e capaz de formar uma nova lógica na compreensão do mundo, pautada na crítica criativa, responsável e comprometida de todos.

Isso pressupõe relações mais democráticas entre estudantes e professores e a redefinição do papel do estudante e do professor, como dito anteriormente. Dessa forma, o estudante

deve ser ativo, questionador e curioso, com iniciativa, ético e responsável por seu próprio processo de aprendizagem. Já o professor/tutor precisa ter vontade e capacidade de permitir ao estudante participar ativamente do processo de aprendizagem. Por isso, as metodologias de ensino propõem estratégias de ensino centradas no estudante, sujeito ativo, histórico e temporal, responsável pela sua aprendizagem.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo de cunho quantitativo, de corte transversal, realizado por meio da aplicação de um questionário constituído por 11 questões fechadas, aplicado junto aos acadêmicos e professores do Curso de Medicina da Unimontes no ano de 2010. Estes são solicitados a responderem sobre a sua percepção com relação à utilização de metodologias ativas no processo de aprendizagem, numa amostra aleatória de 12 estudantes e 8 professores. Foi garantida a preservação do anonimato e confidencialidade das informações dos sujeitos da pesquisa, que participaram voluntariamente. Os dados referentes aos percentuais obtidos foram tratados usando o pacote estatístico SPSS 17. Este projeto foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Estadual de Montes Claros MG, sob o número 578/07.

Contexto do estudo

A Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes é uma instituição estadual como autarquia vinculada à Secretaria de Ciências e Tecnologia do Estado de Minas Gerais e oferece anualmente 28 vagas no curso de Medicina. A nova concepção adotada por ela, há mais de dez anos, pauta-se no currículo integrado e nas metodologias ativas de aprendizagem.

O Curso de Medicina da Unimontes visa formar profissionais aptos a enfrentar os desafios do novo milênio, sobretudo para contribuir na busca de soluções para os problemas da saúde que afligem a humanidade. Para tanto, desde 2002 adotou-se o currículo integrado, utilizando a Aprendizagem Baseada em Proble-

mas (*Problem Based Learning* – PBL) como método de ensino, em 60% do curso. O PBL consiste na integração das disciplinas clássicas em módulos de ensino, com temática específica, trabalhada a partir da discussão de problemas e busca de informações e subsídios teóricos e técnicos para a sua solução (Sardo & Del Sasso, 2008).

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O resultado da análise sobre a participação e estimulação do discente em seminários indicou que: 25.0 % dos respondentes quase sempre participam de seminários ou são estimulados a fazê-lo; 58.4% algumas vezes e 16.6% dificilmente. Esses dados sustentam a importância de uma discussão mais densa e compartilhada entre profissionais que atuam junto ao estudante. Segundo Anastasiou e Alves (2004, p. 90), o seminário “é um espaço em que as idéias devem germinar ou ser semeadas. Portanto, espaço, onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão”.

Quanto à utilização da dramatização como ferramenta de aprendizagem, a maioria afirmou que dificilmente (66.6%) e (33.4%) disseram que a utilizam algumas vezes. Percentuais estes que demonstram a necessidade de se discutir problemas através da teatralização, como por exemplo, a relação médico/paciente. Entendendo que a dramatização “é uma apresentação teatral, a partir de um foco, problema, tema etc. Pode conter explicitação de idéias, conceitos, argumentos e ser também um jeito particular de estudo de casos, já que a teatralização de um problema ou situação perante os estudantes equivale a apresentar-lhes um caso de relações humanas” (Anastasiou & Alves, 2004, p. 89).

Ao serem questionados se são estimulados a pensar situações-problemas, os estudantes disseram: sempre estimulados 25%; quase sempre 66.6% e algumas vezes 8.4%. Dados que demonstram que o curso proporciona “o enfrentamento de uma situação nova, exigindo

pensamento reflexivo, crítico e criativo a partir dos dados expressos na descrição do problema” (Anastasiou & Alves, 2004, p. 86).

A indicação dos pesquisados é que há interdisciplinaridade entre as áreas/módulos de estudo teórico-prático dos conteúdos, traduzidos em quase sempre (75%) e em algumas vezes (25%). Com relação a realização e discussão de estudo de caso, junto aos colegas, a maioria diz que sempre são incentivados (75%); quase sempre (16.6%); e somente um estudante (8.4%) diz ser incentivado algumas vezes. Percentuais que confirmam a importância do estudo de caso, enquanto metodologia no processo ensino-aprendizagem. Para Almeida e Souza (2005), a utilização do estudo de caso, como método de estudo/ensino permite ao estudante refletir de forma crítica sobre o contexto em que ocorre a situação-problema. Na visão das autoras, o estudo de caso possibilita a construção de um profissional questionador, político, um agente de mudanças na sociedade atual, através da utilização do conhecimento adquirido.

Quanto ao desenvolvimento de projetos de pesquisa (iniciação científica) e extensão os resultados indicam pouco envolvimento dos estudantes neste aspeto, uma vez que os dados indicam que (50%) são algumas vezes estimulados; dificilmente e nunca são estimulados (33.3% e 16.6%) respectivamente. Percentuais similares se repetem na extensão: algumas vezes (25%); dificilmente e nunca são estimulados (58.3% e 8.6%) respectivamente. Esses dados apontam a necessidade de desenvolver ações estimuladoras tanto na pesquisa quanto na extensão.

Fato oposto ocorre em relação aos cenários da prática quando afirmam que sempre e quase sempre são estimulados (50% e 41.6%) respectivamente e apenas um diz ser estimulado algumas vezes (8.4%).

Estes dados evidenciam a necessidade de abrir novas discussões sobre algumas das questões aqui propostas para que os estudantes sejam estimulados ao engajamento efetivo no processo de construção do seu próprio

conhecimento, orientados e apoiados pelos profissionais que os acompanham, num trabalho colaborativo.

Quanto a estimulação dos discentes pelos professores, os dados evidenciam que (50%) metade destes reconhecem que estimulam algumas, enquanto (25%) sempre e quase sempre, respectivamente. Partindo do pressuposto, que o seminário é reconhecidamente um espaço onde favorece o nascimento de novas ideias, pelo fato de oportunizar o aparecimento de várias vozes, criando um ambiente fértil de interação, onde os problemas são analisados, discutidos, em busca de respostas para intervenção.

Inqueridos sobre a utilização da dramatização como ferramenta de aprendizagem, evidenciou-se que (62.5%) dificilmente a utilizam e (37.5%) nunca fazem uso da mesma. Esses percentuais indicam o desconhecimento dos benefícios de se trabalhar os problemas do cotidiano do profissional da saúde através da teatralização. Ressalta-se que a dramatização permite trabalhar idéias e conceitos, desenvolver argumento (Anastasiou & Alves, 2004).

Quanto a estimulação do discente a partir de situações-problemas, os professores responderam: estimulam sempre e quase sempre (37.5%), respectivamente e (25%) quase sempre. Percebe-se, a preocupação dos professores em oferecer ações que permitem ao estudante enfrentar novas situações, favorecendo o desenvolvimento do pensamento reflexivo, crítico e criativo (Anastasiou & Alves, 2004).

Em relação a integração dos conteúdos, promovendo a interdisciplinaridade entre as áreas/módulos de estudo, dos pesquisados (37.5%) disseram sempre e quase sempre, respectivamente, e apenas (12.5%) dificilmente a realiza. Quanto a estimulação dos estudantes na realização de estudo de caso, os dados obtidos retratam que (37.5%) algumas vezes, já (25%) sempre e quase sempre, respectivamente, entretanto (12.5%) dificilmente, percentual significativo. Enquanto metodologia no processo ensino-aprendizagem, o estudo de caso é essencial no desenvolvimento das habilidades e

competências dos acadêmicos, pois permite um olhar crítico refletivo sobre situações adversas que o estudante encontrará em sua prática profissional.

Em relação a discussão de casos dos pacientes entre os estudantes durante as aulas práticas, a maioria (62.5%) respondeu que sempre houve incentivo às discussões, (25%) algumas vezes e (12%) dificilmente houve incentivo às discussões de casos.

Quanto ao desenvolvimento de projetos de pesquisa (iniciação científica) e extensão os resultados indicam pouco envolvimento dos docentes (62.5%) responderam algumas vezes, enquanto apenas (25%) e (12.5%), respectivamente, quase sempre e sempre. Percebe-se, pelo resultado, que os professores que atuam no curso de graduação médica da Unimontes precisam, urgentemente, avançar neste sentido, uma vez que o próprio currículo proposto pelo curso, exige a formação de sujeitos autônomos e com engajamento crítico, capaz de intervir em situações contingenciais.

Em relação ao desenvolvimento de projetos de extensão percebe-se uma situação diferente da iniciação científica, pois (50%) afirmam que incentivam atividades extensionistas, (37.5%) algumas vezes e apenas (12.5%) sempre. Ressalta-se que a maioria, de certa forma, busca estimular seus alunos, reconhecendo a inserção do aluno junto à comunidade. Estudo realizado por Silveira e Dohms (2007, p. 21) dizem que a interação entre estudantes e a comunidade, facilita “o desenvolvimento de uma relação com possibilidade de formação de vínculo, havendo progressivamente a incorporação de conhecimentos inerentes a esse processo e também das diversas disciplinas do curso, de acordo com os problemas identificados”.

Quanto à estimulação dos estudantes a frequentarem ambientes e cenários da prática, a maioria (50%) dos professores, disseram que sempre, (37.5%) quase sempre, e apenas (12.5%) dificilmente estimulam. Isto demonstra uma postura positiva e coerente com o novo paradigma de formação do médico. A

estimulação da vivência profissional através de aulas práticas favorece tanto o entendimento científico quanto o técnico do assunto ou tema, além de por o estudante em contato direto com o seu campo de trabalho. Por isso, “há a necessidade de diversificar a metodologia das aulas, utilizando diferentes recursos didáticos como, por exemplo, uso de artigos científicos, de casos clínicos, de jogos e outros” (Rotta, 2010, p. 4). As aulas práticas representam um mecanismo para pôr o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem, no desenvolvimento de habilidades indispensáveis ao exercício profissional.

Quanto a discussão de casos clínicos, (50%) dos respondentes afirmam possibilitar aos estudantes a participação em reuniões clínicas, (37.5%) quase sempre, e apenas (12.5%) algumas vezes. Tais resultados retratam a preocupação dos professores na inserção dos mesmos aos problemas de naturezas específicas.

Portanto, a utilização da discussão de casos clínicos está associada a cada assunto aplicado em sala de aula, (aula teórica e discussão de casos clínicos relacionados), facilitando assim a discussão dos casos, bem como as possíveis respostas para os problemas em questão. Promovendo, assim, maior interatividade nas aulas, estimulando, principalmente, o raciocínio, reduzindo as deficiências das aulas práticas e faz com que os alunos assumam um papel ativo participativo e exponha suas ideias.

CONCLUSÕES

A percepção dos estudantes evidenciam aspectos interessantes quanto a necessidade de ampliar a discussão entre profissionais que atuam junto ao estudante sobre a importância da participação destes em seminários ou eventos científicos; a promoção de discussão sobre a importância da dramatização, enquanto método de ensino no processo de ensino; a valorização dos profissionais que atuam no curso médico que, em sua maioria, estimulam os estudantes a pensar situações-problemas; a articulação entre os conhecimentos de áreas distintas na formação médica, através da

interdisciplinaridade; ratificação do valor do estudo de caso no processo ensino-aprendizagem; o desenvolvimento de ações que estimulem a iniciação científica (pesquisa) e atividades extensionistas dos estudantes, além da confirmação da importância dos cenários da prática na formação do médico, momento em que vivencia e experimenta fatos reais contextualizados.

Quanto à percepção dos professores ressalta-se o reconhecimento do seminário como espaço que favorece o nascimento de novas ideias, pelo fato de oportunizar o aparecimento de várias vozes, criando um ambiente fértil de interação, onde os problemas são analisados, discutidos, em busca de respostas para intervenção, além do uso da dramatização em situações diversas para que os profissionais em formação vivenciem problemas do cotidiano, pois esta metodologia permite o desenvolvimento de idéias e conceitos, ampliando, assim o campo de argumentação do estudante.

O estudo permitiu perceber que tanto professores como estudantes precisam superar as fragilidades detetadas para que o currículo proposto pelo curso consiga efetivamente a formação de sujeitos autônomos e com engajamento crítico, capaz de intervir em situações contingenciais.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Almeida, A.P., & Souza, N.V. (2005). Estudo de Caso: Uma estratégia para construção de atitude crítico-reflexiva no discente de enfermagem. *Revista de Enfermagem UERJ*, 13, 204-209.
- Anastasiou, L., & Alves, L. (2004). Estratégias de ensinagem. In L. Anastasiou, & L. Alves (Eds.), *Processos de ensinagem na universidade: Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula* (3ª ed.). Joinville: Univille.
- Behrens, M.A. (2005). *O paradigma emergente e a prática pedagógica*. Petrópolis: Vozes.
- Cyrino, E., & Toralles-Pereira, M. (2004). Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: A problematização e a aprendizagem baseada em problemas. *Caderno Saúde Pública*, 20(3), 780-788.
- Freire, P. (1999). *Educação e Mudança*. São Paulo: Paz e Terra.
- Freire, P. (2006). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa* (33ª ed.). São Paulo: Paz e Terra.
- Mitre, S., Siqueira-Batista, R., Girardi-de-Mendonça, J., Morais-Pinto, N., Meirelles, C., ... Pinto-Porto, C. (2008). Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: Debates atuais. *Ciências Saúde Coletiva*, 13(2), 2133-2144.
- Piaget, J. (1976). *A equilibração das estruturas cognitivas*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Pimenta, S.G., & Anastasiou, L.G. (2005). *Docência no ensino superior* (2ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Reibnitz, K.S., & Prado M.L. (2006). *Processo de trabalho, processo educativo e formação em Enfermagem*. Florianópolis: Cidade Futura.
- Rotta, L.N. (2010). *Projeto práticas pedagógicas para treinamento de alunos de pós-graduação nas disciplinas de laboratório clínico e líquidos corporais*. Disponível em www.ufcspa.edu.br/ufcspa/ensino/derca/bolsas/reuni/reuni_LianeRotta.pdf.
- Sardo, P. M. G., & Del Sasso, G. T. M. (2008). Problem-based learning in cardiopulmonary resuscitation: Basic life support. *Revista da Escola de Enfermagem USP*, 42(4), 784-792.
- Silveira, R.P., & Dohms, M.C. (2007). A medicina de família e comunidade e o ensino de graduação em medicina. *Revista Brasileira Médica Farmacológica, Supl. 1*, 21-25.
- Venturelli, J. (2003). *Educación médica: Nuevos enfoques, metas y métodos* (2ª ed.). Washington: OMS.



Políticas afirmativas na educação superior: O sistema de cotas na Unimontes

Affirmative policies in higher education: The quota system in Unimontes

A.B. A. Neto, M.G.M. Mourão, S.P.N. Castro, R.C. Maciel, A.L.M. Franco

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo é parte de uma pesquisa desenvolvida pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação na diversidade e saúde que discute a questão das ações afirmativas na Educação superior, neste caso a implantação da política de reservas de cotas para alunos egressos da escola pública carente nos cursos de Enfermagem e Odontologia, a partir de 2004. Trata-se de uma pesquisa documental, utilizando para coleta de dados uma entrevista semiestruturada, aplicada aos alunos ingressos pelo sistema de cotas dos referidos cursos. A análise dos dados nos permite concluir que apesar da implantação das cotas na Unimontes representarem um avanço na inclusão de alunos carentes oriundos da escola pública ao ingresso no ensino superior, especificamente, nos cursos supracitados, ainda é necessário ações políticas internas para estes alunos possam permanecer na universidade e obterem um aprendizado satisfatório.

Palavras-chave: universidade, políticas educacionais, cotas, escola pública, acesso e permanência

ABSTRACT

This study is part of a survey conducted by the Group for Study and Research in Education at the diversity and health, which discusses the issue of affirmative action in higher education, in this case the implementation of the policy of reservation quota for students leaving public school in poor Nursing and Dental courses from 2004. It is a documentary research, data collection using a semi-structured interview, former students applied to the system of coordinates of these courses. The data analysis allows us to conclude that despite the implementation of quotas in Unimontes represent an advance in the inclusion of disadvantaged students from public school to enroll in higher education, specifically in the courses mentioned above, it is still necessary actions internal policies for these students may remain the university and obtain a satisfactory learning.

Keywords: university, educational policy, quotas, public school, access and permanence

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Augusto Brito Araújo Neto. Universidade Aberta do Brasil – UAB / Unimontes; Pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas de Educação na Diversidade e Saúde da Unimontes, Brasil.

Maria das Graças Mota Mourão, Shirley Patrícia Nogueira de Castro, Renata Cordeiro Maciel, Andrea Lafetá de Melo Franco. Departamento de Educação da Unimontes; Grupo de Estudos e Pesquisas de Educação na Diversidade e Saúde da Unimontes, Brasil.

Endereço para correspondência: Augusto Brito Araújo Neto, Unimontes, Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro - Vila Mauricéia - Montes Claros - MG, Caixa Postal 126 - CEP 39401-089 Brasil.

E-mail: augusto.brito@unimontes.br

Do ponto de vista da inclusão social, o país evoluiu significativamente nesses últimos anos, podendo observar cenários mais positivos quanto a mobilidade social, o desenvolvimento pessoal, a formação profissional e as chances de concorrência e competição da minoria, principalmente, as pessoas com baixo poder aquisitivo, mesmo assim, há ainda muito a avançar para quebrar resistências tanto nos aspectos intelectuais quanto aos direitos de cidadania. Mesmo a Constituição de 1988 concebendo a educação como um direito e caminho para a cidadania, observa-se grande desigualdade em relação ao acesso e permanência da população de baixa renda ou com dificuldades educacionais nas instituições de ensino, principalmente, de nível superior.

Com os avanços adquiridos através do movimento de educação inclusiva no âmbito educacional, algumas instituições de ensino superior implantaram o sistema de reserva de vagas para grupos específicos em seu processo seletivo, objetivando contribuir para o aumento dos índices de acesso e permanência nesse nível de educação. Dentre as categorias criadas pelo Sistema de Cotas, ressaltamos a dos alunos oriundos de escolas públicas, que precisam comprovar carência a partir do preenchimento de um questionário socioeconômico.

Na Unimontes, a implantação da reserva de vagas ou Sistema de Cotas se deu a partir de 2004 com a Lei Estadual de n. 15.259. Após quatro anos faz-se necessário tecermos algumas reflexões que vão além do acesso, mas à permanência destes alunos na Instituição. Surgem indagações que ser respondidas, tais como: Como tem sido a eficácia das políticas afirmativas que propiciam ao acadêmico cotista o ingresso na educação superior? O que as universidades têm realizado para que estes acadêmicos possam obter um bom aproveitamento nos cursos? Não queremos aqui entrar no mérito da aceitação ou não das políticas de cotas nas universidades públicas, mas compreendermos como se dá a efetivação desse direito adquirido com relação a permanência com sucesso na formação do acadêmico.

Este estudo visa investigar a situação dos egressos de escola pública carente, a partir da análise das ações realizadas na Unimontes para garantir a permanência e aprendizagem destes alunos, especificamente, nos cursos de Odontologia e Enfermagem, bem como ampliar a discussão de distorções e injustiças sociais que tiram as oportunidades profissionais e educacionais dos indivíduos.

A INCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR

A complexidade do contexto educacional do final do século XX e início do século XXI, emanados pelas reivindicações dos grupos minoritários por maior participação nas distribuições dos bens sociais, pressionam a reorientação dos sistemas educacionais brasileiro, no sentido de fazer valer o acesso a uma educação de qualidade em todos os níveis do ensino, particularmente, o superior. A partir do movimento de Educação Inclusiva a nível mundial, as diferenças humanas começam a ser ponto principal nas discussões de elaborações de propostas pedagógicas que atendam a todas as pessoas sem distinção de cor, raça, sexo, idade, poder aquisitivo, etc.

Historicamente o sistema educacional do país foi marcado pela exclusão de vários grupos da sociedade brasileira, gerando desigualdade educacional, e conseqüentemente, uma diferença social, de renda, de oportunidades e de acesso. Os dados do INEP (2003) revelam que o Brasil possui cerca de 16 milhões de analfabetos com 15 anos ou mais e 30 milhões de analfabetos funcionais, conceito que define as pessoas com menos de quatro anos de estudo. Analisando esses dados, o índice de analfabetismo é vinte vezes maior entre os mais pobres.

Entendemos que o acesso à educação superior representa um meio de manutenção ou de promoção social para as camadas sociais mais privilegiadas, talvez seja este um dos motivos pelo qual o país apresente tamanha desigualdade social. Durham (2005) constata que 90% dos jovens de 18 a 24 anos de idade que estão fora do sistema de ensino superior brasileiro são de classes sociais pobres.

Observamos que a educação superior no Brasil vem obtendo um significativo crescimento, isto se deve ao aumento da oferta gratuita do ensino médio, em consequência maior número de estudantes que pleiteiam acesso aos cursos superiores, também, aos benefícios sociais e econômicos que resultam da obtenção de um diploma de nível superior. Tal situação evidencia-se nos dados do PNAD (1998) que constata os grandes diferenciais de renda existentes no Brasil entre os detentores de diplomas de nível superior e o restante da população.

Com o movimento de inclusão social há um aumento das pressões dos grupos desfavorecidos por maiores oportunidades em termos educacionais, o que leva o governo brasileiro a criar políticas públicas de acesso em todos os níveis de ensino, inclusive no Ensino Superior, como dito anteriormente. Neste sentido, Freire (2004, p. 71) afirma “que o debate em torno da adoção de política pública brasileira ocorre em um quadro de crescente demanda por ensino superior e baixa capacidade de resposta do sistema para atendê-la, dada a crise financeira dos últimos anos”.

Também Gomes (2004, p. 45) ressalta que “o debate acerca da democratização do acesso ao ensino superior, no âmbito da universidade pública, está apenas se iniciando e deverá ser estendido aos diversos segmentos da sociedade, pois ainda há muito que se discutir”. Daí entendermos que democratizar o acesso à universidade pública significa ampliá-la a uma população carente de recursos financeiros, que precisa de apoio no que tange a moradia, alimentação e renda, através de bolsas de estudos e de outras formas de auxílio ao estudante.

No ponto de vista de Gomes (2004) a universidade pública brasileira precisa refletir, no seu interior, a diversidade de seu alunado, pois a mesma precisa estar contemplada nos mais diferentes cursos e não somente em algumas das áreas do conhecimento. Ela precisa estar nos cursos diurnos e noturnos. Para isso, teremos de criar condições para que jovens pobres, independente de raça ou etnia,

entrem e permaneçam com sucesso na universidade.

Dessa forma, todas as universidades devem garantir o ingresso e a permanência de todos os alunos. O ingresso consiste na passagem pelo vestibular e a permanência é a continuidade dos estudos com qualidade, por meio dos recursos, caminhos pedagógicos diferenciados e apoios oferecidos pela universidade (Oliveira & Carmo, 2003).

AÇÕES AFIRMATIVAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Na tentativa de reduzir as desigualdades econômico-social das minorias marginalizadas ao longo da história, diversas nações, como por exemplo, a Índia, os Estados Unidos, a Austrália, o Brasil dentre outras, têm adotado as políticas de ações afirmativas.

Há, portanto, uma intensificação na implementação de políticas públicas na educação superior, visando ao favorecimento da diminuição dos índices de desigualdades no ingresso aos cursos. Segundo Zoninsein e Feres Júnior (2008, p. 23) “uma das arenas específicas de maior importância da ação afirmativa e da construção da nacionalidade é o ensino superior”, argumentam que as políticas de acesso e “permanência de grupos étnicos e raciais sub-representados nas elites políticas, econômicas e sociais, alargam o funil da mobilidade vertical para um número limitado de indivíduos desses grupos que estejam mais bem capacitados para se beneficiar das preferências criadas pela ação afirmativa” (Zoninsein & Feres Júnior, 2008, p. 24).

A questão das ações afirmativas na educação superior vem ganhando espaço nas discussões entre toda a comunidade acadêmica. A idéia é resgatar a identidade das minorias marginalizadas ao longo da história do país no processo educacional. Segundo Mourão e Araújo Neto (2008, p. 53), a função da ação afirmativa é a promoção de oportunidades iguais para pessoas vitimadas pela discriminação. Seu objetivo é fazer com que seus beneficiários possam competir efetivamente por serviços

educacionais e posições no mercado de trabalho. O Ministro do Supremo Tribunal Federal Joaquim Barbosa Gomes (2004) aponta que as ações afirmativas constituem um conjunto de políticas públicas e privadas, de caráter obrigatório, facultativo ou voluntário, que objetivam combater à discriminação racial, de gênero e de origem nacional para corrigir os efeitos da discriminação praticada no passado, visando a efetivação do ideal de igualdade e acesso a bens fundamentais, como educação e emprego.

Observa-se no art. 3º da que a ação afirmativa contempla a percepção de que o único modo de se corrigir desigualdades é colocar o peso da lei, com a imperatividade que ela deve ter em um mercado desequilibrado, a favor daquele que é discriminado, que é tratado de forma desigual (Mello, 2001).

Desta maneira, foram implementadas nas universidades públicas brasileiras o sistema de reservas de vagas (cotas) para grupos específicos, a fim de garantir o acesso ao nível mais elevado do ensino. Segundo Gomes (2004, p. 49) “as cotas representam uma das estratégias de ação afirmativa e, ao serem implantadas, desvelam a existência de um processo histórico e estrutural de discriminação que assola determinados grupos sociais e étnicos / raciais da sociedade”.

As discussões a respeito das cotas nas universidades públicas para negros e oriundos da escola pública carente, representam um campo polêmico de discussão, onde a questão da aceitação ou não das mesmas representam uma sistemática que sobrepõem a atual função da ação afirmativa. Castro (2001) entende que a solução do problema da equidade de acesso ao ensino superior não estaria na implantação de um sistema de cotas, mas na melhoria do ensino fundamental e médio.

Os discursos que têm ocupado as agendas políticas nas últimas décadas trazem o acesso e a permanência dos jovens na educação em seus diferentes níveis: Ensino Fundamental, Médio e Superior como prioridade das políticas públicas. As cotas como mecanismo de acesso ao nível mais elevado do ensino têm tido

sucesso. Contudo, questiona-se de que forma estes acadêmicos se matem na graduação e o que tem feito as universidades para assegurar a conclusão do curso pelo acadêmico cotista.

O SISTEMA DE COTAS NA UNIMONTES

Seguindo a ótica da inclusão, o acesso de todos aos diferentes níveis de ensino, muitas universidades públicas brasileiras adotaram medidas compensatórias à grupos menos favorecidos para ingresso no ensino superior, através da reservas de vagas para grupos específicos em seus processos seletivos.

A Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, seguindo orientação do Estado de Minas Gerais, implantou em 2005, no seu processo seletivo a reserva de vagas para alunos egressos da escola pública carente. Em análise realizada nos dados do vestibular da Unimontes nos anos iniciais pós-implantação das cotas, Mourão e Araújo Neto (2008), destacam que o número de alunos ingressantes na universidade oriundos de escola pública, teve aumento significativo, devido o sistema de reserva de vagas.

Através da Lei Estadual de nº 15. 259 de 27 de julho de 2004 as instituições públicas de ensino superior foram obrigadas a reservarem parte das vagas nos vestibulares para os grupos assim categorizados: o afrodescendente, o egresso de escola pública carente, o índio/deficiente. Desta forma, a Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, desde 2005, vem atendendo a legislação em vigor reservando um percentual de 45% de todas as vagas dos cursos de graduação, em seus vestibulares.

Na Unimontes, 20% das vagas de cada curso esta destinado à categoria egresso da escola pública carente, por exemplo, no curso de Enfermagem ou de Odontologia que oferta 20 vagas semestrais na Unimontes, 4 (quatro) vagas estão destinadas a tal grupo.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

Este estudo utiliza-se do enfoque qualitativo, sem, entretanto, desconsiderar os aspectos quantitativos, com o objetivo de discutir as

ações afirmativas implementadas na Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, para alunos ingressos pelo Sistema de Cotas, na categoria de egressos da escola pública carente dos Cursos de Enfermagem e Odontologia, a partir de 2004.

A amostra constitui-se de seis estudantes a partir do 6º período nos cursos de Enfermagem e Odontologia da Unimontes. A coleta de dados foi realizada através de uma entrevista semiestruturada, com cinco questões, que permitiram responder ao nosso objetivo, ou seja, investigar a situação dos egressos de escola pública carente, buscando analisar quais ações a Unimontes vêm realizando para garantir a permanência e aprendizagem destes alunos, especificamente, nos cursos de Odontologia e Enfermagem.

Para a análise desses dados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo, entendida por Bardin (2004, p.44) como um conjunto de técnicas que analisam as comunicações e que utiliza procedimentos sistemáticos para descrever o conteúdo das mensagens, de modo a conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com os entrevistados não há uma reflexão e intervenção pontual para garantir a permanência e sucesso do acadêmico cotista carente egresso de escolas públicas e/ou negro nas instituições superiores. Além disso, o poder público – federal e estadual – não tem custeado a ampliação do número de vagas a fim de garantir a todos os egressos de escolas públicas, carentes e/ou negros a oportunidade em um curso superior.

Os estudantes argumentam que não há divulgação e conhecimento amplos do funcionamento do Sistema de Cotas, ao que eles atribuem a baixa procura por esse sistema.

Os acadêmicos pesquisados não se sentem diminuídos e/ou discriminados por virem de escolas públicas, demonstram apreço pelo respeito que recebem de colegas e professores.

Argumentam que o ingresso às instituições superiores se dá por mérito dos alunos em exames que revelam as competências mínimas necessárias para o bom desempenho num curso superior. Desse modo, não há um diferencial para o ingresso dos acadêmicos, pois, todos os que participam do processo seletivo são classificados por seu desempenho. A seleção classifica todos: negros, brancos, carentes, abastados, egressos de escolas públicas ou privadas, deficientes. Ou seja, todos se submetem a um processo seletivo, que implica em oferecer a vaga para aquele que apresente um desempenho satisfatório.

Sob esse prisma, as minorias deixam de ingressar no ensino superior não por serem minorias, mas, por alguma deficiência na formação escolar anterior que compromete sua entrada. Destarte, é desejável que tais deficiências no processo de formação sejam corrigidas enquanto ele se desenvolve, nas escolas públicas da educação básica.

Foi evidenciado como um dificultador para o sucesso no curso em que os acadêmicos estão matriculados, a carência financeira para aquisição de equipamentos necessários ao bom desempenho prático nas aulas, o que não é considerado pelo sistema no qual eles foram selecionados. Na opinião dos entrevistados, deveria haver por parte da Unimontes a disponibilização de material para empréstimo àqueles que não podem adquiri-los.

CONCLUSÕES

É necessário que se amplie a eficiência da resposta que vem sendo dada à questão da inclusão social. Para isso, é importante assegurar não só o ingresso, mas a permanência e o sucesso dos estudantes e especialmente os ingressos pelo Sistema de Cotas. Acreditamos que as ações precisam ser intencionalmente articuladas em um programa capaz de combiná-las com outras de maior amplitude social.

Diante disso, apresentamos possíveis intervenções que podem minimizar as dificuldades detetadas: oferecer bolsas para acadêmicos que delas necessitem; intensificar o apoio psicope-

dagógico e a implantação de um Programa de Avaliação das Ações Afirmativas executado pela Unimontes.

É sabido que as desigualdades evidenciadas no acesso à universidade pública não se resolverão somente com o Sistema de Cotas. Essas ações deverão ser complementadas com um maior investimento no ensino básico do aluno, com a oferta de um ensino de qualidade para todos.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Bardin (2004). *Análise de Conteúdo* (3ª ed.). Lisboa: Edições 70.
- Bittar, M., & Almeida, C. E. M. (2006). Mitos e controvérsias sobre a política de cotas para negros na educação superior. In J.R. Silva Jr. (Org.), *Reforma universitária: Dimensões e perspectivas*. Campinas, SP: Alínea.
- Castro, C.M. (2001). Educação Superior e Equidade: Inocente ou culpada? *Ensaio - Avaliação de Políticas Públicas em Educação*, 30(9), 110-120.
- Durham, E. R. (2005). Educação superior, pública e privada. In C. Brock, S. Schwartzman (Org.), *Os desafios da educação no Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Foster, M. M. S., & Fagundes, M. C. V. (2006). Inovações educativas na sala de aula universitária. In J.R. Silva Jr (Org.), *Reforma universitária: Dimensões e perspectivas*. Campinas, SP: Alínea.
- Freire, N. (2004). A experiência da universidade do estado do Rio de Janeiro (UERJ) na implantação de cotas para ingresso na universidade. In M.C.L. Peixoto, (Org.), *Universidade e democracia: Experiências e alternativas para a ampliação do acesso à Universidade pública brasileira*. Belo Horizonte, MG: UFMG.
- Gomes, J. B. (2001). *Ação afirmativa e princípio constitucional da igualdade*. Rio de Janeiro / São Paulo: Renovar.
- Gomes, N. L. (2004). Cotas para a População Negra e a Democratização da Universidade Pública. In M.C.L. Peixoto (Org.), *Universidade e democracia: Experiências e alternativas para a ampliação do acesso à Universidade pública brasileira*. Belo Horizonte, MG: UFMG.
- Mello, M. A. (2006). Óptica constitucional: A igualdade e as ações afirmativas. *Revista da Escola Nacional da Magistratura*, 1, 82-91.
- Mourão, M. G., & Araújo Neto, A. B. (2008). O sistema de reserva de vagas na Unimontes. *Educação Significante*, 2, 47-59.
- Oliveira, E.T.G., & Carmo, L.H.M. (2003). Uma proposta de serviço social para estudante com necessidade educacional especial na universidade estadual de Londrina. In M.C. Marquize, (Org.). *Inclusão*. Londrina: Eduel.
- PNAD (1998). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- Zoninsein, J., & Feres Junior, J. (2008). *Ação afirmativa no ensino superior brasileiro*. Belo Horizonte: Editora UFMG.

Gestão escolar: Ênfase na interação gestor-professor

School management: Emphasis on the manager-teacher interaction

R.C. Maciel, A.L.M. Franco, L.O. Barbosa, M.G.M. Mourão, M.C.F. Barbosa

ARTIGO BREVE | SHORT REPORT

RESUMO

Este artigo objetiva fazer uma análise sobre a importância da relação gestor/professor, para a efetivação da participação da comunidade nas atividades e projetos escolares. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, com questionário aplicado a uma amostra de 12 professores e diretor de uma escola pública da educação básica, em Montes Claros (MG). Gestor e professores dizem haver gestão democrática na escola, entretanto, alguns professores se contradizem ao afirmar não procurarem o gestor para a resolução de questões relativas à classe. O diálogo entre gestor/professores deve ser ampliado para que haja maior interação entre a comunidade escolar, visando uma educação de qualidade.

Palavras-chave: gestão democrática, gestor/professor, interação escolar

ABSTRACT

This article aims to analyze the importance of the manager/teacher relationship for the effectiveness of community involvement in school activities and projects. It is a quantitative research with questionnaire applied on a sample of 12 teachers and headmaster of a public school of basic education, in Montes Claros (MG). Manager and teachers say there is democratic management in school; however, some teachers contradict themselves in to affirm they do not seek the manager for resolve issues related to class. The dialogue between manager/teachers should be extended for greater interaction between the school community, seeking a quality education.

Keywords: democratic management, manager/teacher interaction at school

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Renata Cordeiro Maciel, Andrea Lafeté de Melo Franco, Maria das Graças Mota Mourão, Maria Cristina Freire Barbosa.
Departamento de Educação da Unimontes; Grupo de Estudos e Pesquisas de Educação na Diversidade e Saúde da Unimontes, Brasil.

Larissa Oliveira Barbosa. Acadêmica do 5º período de Pedagogia da Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil.

Endereço para correspondência: Renata Cordeiro Maciel, Universidade Estadual de Montes Claros, Avenida Rui Braga s/n – Cep. 39.400-000 - Vila Mauricéia – Montes Claros – MG – Brasil.

E-mail: renatacord@gmail.com

A gestão democrática da escola pública é princípio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional deve favorecer a valorização do diálogo e da participação de todos nas atividades, abrindo caminhos uma vez que o diálogo abre caminhos para valorização também do conhecimento prévio dos alunos que precisam ser analisados e considerados no trabalho de conteúdos.

Freire (2003) e Vasconcellos (1995) consideram que a relação gestor/professor deve pautar-se no respeito mútuo e na valorização das diferenças para que haja, além da definição clara de funções a serem desempenhadas pelos profissionais da escola, condições mínimas de tolerância e de solidariedade para que os desafios e conflitos, naturais do processo de construção do conhecimento, possam ser enxergados como sendo da responsabilidade de todos, como realmente o são.

De acordo com Libâneo (2004, p. 101 e 102): “numa conceção democrática, o processo de tomada de decisão se dá coletivamente e participativamente”. Então uma gestão democrática acontece através da participação e empenho dos envolvidos.

Ressaltamos que o gestor deve ter uma postura de líder que favorece ambientes de acolhimento onde todos exercem direitos de posicionamento num incentivo constante a participação e ao envolvimento no processo de construção do conhecimento.

O objetivo do presente estudo é analisar a importância da relação gestor/professor, para a efetivação da participação da comunidade nas atividades e projetos escolares em uma escola de educação básica de Montes Claros (MG).

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de natureza quantitativa descritiva. A coleta de dados foi realizada com aplicação de questionários, com 8 questões fechadas a uma amostra de 12 professores e diretor de uma escola pública da educação básica, em Montes Claros (MG). A presente pesquisa seguiu as normas estabelecidas pela Resolução 196/96, onde o indiví-

duo fica resguardado no que diz respeito a sua imagem e integridade. Os dados coletados só serão utilizados na pesquisa, onde os participantes da pesquisa serão mantidos em anonimato, havendo sigilo das informações pessoais.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A interação entre gestor e professor promove a melhoria do funcionamento da escola, do desempenho dos professores, da aprendizagem dos alunos e da aproximação da comunidade junto a escola.

Na escola investigada, gestor e professores dizem haver democracia na gestão, entretanto, alguns professores se contradizem, afirmando não procurarem o gestor para a resolução de questões relativas a classe.

Acreditam que para a efetivação de uma gestão democrática é preciso trabalho contínuo com participação e empenho de todos, que cada dia é um novo aprendizado, e que mesmo que seja considerada uma gestão democrática, sempre haverão aspectos a serem melhorados.

Dessa forma, os professores que tem problemas com as classes, precisam ter maior abertura para buscar soluções, em consenso com o gestor, uma vez que a gestão democrática exige um trabalho coletivo e contínuo, com participação e empenho de todos.

CONCLUSÕES

Ao fazer uma análise sobre a importância da relação gestor/professor, para a efetivação da participação da comunidade nas atividades e projetos escolares em uma escola da educação básica de Montes Claros (MG) constatou-se que a falta de diálogo entre gestor/professores impede que haja maior interação entre a comunidade escolar.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS


Freire, P. (2003). *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Editora Paz e Terra.

Libâneo. J. C. (2004). *Organização e gestão da escola –*

Teoria e Prática. Goiânia: Alternativa.

Presidência da República (1996). *Lei n. 9394. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília. Disponível a partir de www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm

Vasconcellos, C. S. (1995). *Planejamento – Plano de Ensino – Aprendizagem e Projetos Educativos*. São Paulo: Libertad.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Capacitação de professores para inclusão de pessoas deficientes nas aulas de educação física

Training of teachers for inclusion of disabled people in physical education classes

E.M. Boato, T.M. V. Sampaio, J.V.P. Silva

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo dessa pesquisa, de caráter exploratório, que se utilizou de abordagem qualitativa, foi avaliar em que medida a SEEDF vem atendendo as necessidades de capacitação e acompanhamento pedagógico dos professores de Educação Física para efetivação do processo de inclusão de alunos com deficiência em suas aulas, além de verificar se os professores se sentem capacitados para efetivar a inclusão desses alunos nas aulas. A coleta de dados foi feita a partir de um questionário aplicado a 180 professores de EF que lecionam em diversas Regionais de Ensino do Distrito Federal, Brasil. Percebeu-se que parte dos professores não se sentem capacitados para efetivar o processo de inclusão e que leva à necessidade do desencadeamento de um processo, por parte da SEEDF, de discussão a respeito da inclusão, seguindo as determinações da Resolução 2/2001 do CNE/CEB, com relação ao acompanhamento por parte do Sistema do processo de inclusão educacional, oferecendo, além de cursos de capacitação e formação continuada, professores especialistas em Educação Especial para dar suporte aos professores de classes comuns, oferecimento de espaço para discussão de assuntos referentes a tal processo e reuniões pedagógicas periódicas.

Palavras-chave: inclusão educacional, educação física, capacitação

ABSTRACT

The objective of this exploratory research, which used a qualitative approach was to assess the extent to which SEEDF has been serving the training needs and pedagogic supervision of physical education teachers for the execution of the process of inclusion of students with disabilities in their classes and to check if the teachers feel empowered to effect the inclusion of these students in class. Data collection was made from a questionnaire administered to 180 PE teachers who teach in various Regional Education of the Federal District. It was noticed that teachers do not feel qualified to accomplish the process of inclusion and leads to the necessity of triggering a process, by the SEEDF, discussion about the inclusion, following the provisions of Resolution 2/2001 of the CNE/CEB, with regard to the monitoring system by the inclusion of the educational process, offering, in addition to training courses and continuing education, specialist teachers in Special Education to support teachers in regular classes, providing space for discussion of issues concerning this process and periodic educational meetings.

Keywords: educational inclusion, physical education, training

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Elvio M. Boato. Curso de Educação Física, Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasil.

Tânia M. V. Sampaio. Programa de Pós-graduação Stricto Sensu (Mestrado e Doutorado) em Educação Física, Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasil.

Junior V. P. da Silva. Curso de Educação Física, Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, Bolsista CAPES/PROSUP, Brasil.

Endereço para correspondência: Elvio M. Boato, Curso de Educação Física, Universidade Católica de Brasília – UCB, Rua Buriti Lote 01 Ap. 410 – Águas Claras – Brasília-DF – 71.940-000, Brasil.

E-mail: elvio@ucb.br

Considerando os princípios propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais de inclusão do aluno na cultura corporal de movimento, buscando “reverter o quadro histórico da área, de seleção entre indivíduos aptos e inaptos para as práticas esportivas e da diversidade”, que busca “legitimar as diversas possibilidades de aprendizagem que se estabelecem com as considerações das dimensões afetivas, cognitivas, motoras e socioculturais dos alunos” (Ministério da Educação do Brasil, 1998, p. 19), a Educação Física torna-se espaço possível para a efetivação da inclusão escolar e social de pessoas com deficiência.

Segundo Rodrigues (2003), aparentemente, a Educação Física seria uma área curricular mais facilmente inclusiva, primeiro “devido à flexibilidade inerente aos seus conteúdos; depois por permitir ampla participação mesmo de alunos que apresentem dificuldades” (p. 69); e, finalmente, para o autor, pelos professores desenvolverem atitudes mais positivas perante os alunos que os demais membros do corpo docente.

No entanto, as constatações sobre a efetiva contribuição da EF para a inclusão de alunos com dificuldades, no entanto, quando analisadas com mais detalhes, são mais problemáticas. Também por várias razões. Antes de mais, no que respeita às atitudes mais ou menos positivas e dentre as diversas razões estão as atitudes mais ou menos positivas dos professores de Educação Física em face da inclusão de alunos com dificuldades, não encontramos a homogeneidade que as aparências sugerem (Rodrigues, 2003).

Porém, a Educação Física mesmo sendo uma disciplina com grandes contribuições para o processo de inclusão, pode ser um empecilho para a mesma. Entre outras causas, as atitudes negativas frente à inclusão, podem vir da formação dos professores que é fundamental para a efetividade do processo de inclusão educacional. Aguiar e Duarte (2005) expõem que “culturalmente a formação pedagógica do professor de Educação Física vem sendo colocada em plano secundário” (p. 225), privilegi-

ando o desenvolvimento de capacidades e habilidades físicas, que, segundo os autores, “têm por prioridade o desempenho físico, técnico e o corpo enquanto objeto de consumo em detrimento das disciplinas pedagógicas” (p. 225).

Além disso, para Vayer e Roncin (1993), o que torna difícil a inclusão de crianças com deficiências na classe comum, e que existem interpretações equivocadas, apontando a inadaptabilidade dessas crianças, o que leva a entender que elas não poderiam ficar com as outras. Há que se considerar que tal quadro se agrava nas aulas de Educação Física, nos casos em que se exige a performance do aluno dentro de modelos preestabelecidos e nem sempre possíveis para pessoas com deficiências.

Percebe-se ainda que, na maioria dos casos, as capacitações propostas para os professores são insuficientes para atender às demandas do processo de inclusão, por abordar apenas questões legais, sociais, histórias e referentes às características das deficiências, sem responder efetivamente às necessidades dos mesmos que, muitas vezes, se veem abandonados à própria sorte na sua prática pedagógica cotidiana diante de turmas lotadas, sem material e condições ambientais favoráveis para a efetivação de tal processo. Além disso, alguns teóricos da educação inclusiva, que em muitos casos culpam os professores pelo fracasso do processo de inclusão, ou pelo seu atraso, apenas apontam o problema, levantando questões legais e filosóficas a respeito do assunto, sem apresentar caminhos concretos que viabilizem a atuação pedagógica do professor.

Sendo assim, esse contexto leva-nos a refletir sobre dois aspectos relevantes no que se refere à efetividade do processo de inclusão educacional nas aulas de Educação Física: a capacitação do professor e o oferecimento, por parte do sistema educacional, de espaços para a formação continuada dos profissionais e discussão e reflexão do processo de inclusão.

Nesse sentido, questiona-se em que nível a Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF vem cumprindo as determinações da Resolução 2/2001 do Conselho Na-

cional de Educação/Câmara de Educação Básica (Conselho Nacional de Educação, 2001), que instituiu as diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica, especificamente no que se refere à capacitação dos professores e ao oferecimento de condições para reflexão e elaboração teórica da educação inclusiva? Além disso, em que medida os professores da Rede Pública de Ensino do Distrito Federal estão capacitados para atuar no processo de inclusão?

Para responder tais questões, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar em que medida a SEEDF vem atendendo as necessidades de capacitação e acompanhamento pedagógico dos professores de Educação Física para efetivação do processo de inclusão de alunos com deficiência em suas aulas, além de verificar se os professores se sentem capacitados para efetivar a inclusão desses alunos nas aulas.

MÉTODO

Essa pesquisa, de caráter exploratório, que se utilizou de abordagem qualitativa, foi feita por meio da aplicação de um questionário a professores de Educação Física da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF, que atuam em classes inclusivas na Educação Básica.

A amostra da pesquisa foi composta por 180 professores de Educação Física da SEEDF, que corresponde a 16.9% de um universo de 1.062 professores. A técnica de seleção amostral foi aleatória simples.

Como instrumento foi utilizado um questionário, desenvolvido especificamente para este estudo, composto por 9 questões fechadas, sendo 3 questões dicotômicas e 6 politômicas.

A coleta de dados, feita por meio da aplicação do questionário, foi realizada por alunos do curso de Educação Física da Universidade Católica de Brasília, integrantes do grupo de estudos em Educação Física Adaptada em 2010. Tais alunos foram treinados para tal função nas reuniões do grupo de estudos, tendo realizado a coleta como parte da formação de pesquisadores realizada no mesmo.

Após coleta, os dados foram tabulados em planilha Excel e posteriormente submetidos ao tratamento estatístico por intermédio da análise de frequência relativa.

O artigo atende as solicitações da Resolução do CNS no 196/96, tendo sua aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa sob o número 078/2010.

RESULTADOS

Os dados do estudo mostram que parte considerável dos professores às vezes recebe apoio pedagógico e orientação de professores especializados (48.33%) e discute o processo de inclusão escolar por intermédio de reuniões (53.3%), o que pode contribuir para que se considerem capacitados para atuarem junto a pessoas com deficiência. Contudo, 53.33% dos professores sinalizaram que não receberam nenhum tipo de capacitação específica da Secretaria de Educação para atenderem essa população, o que pode ter contribuído para que 81.67% tenham procurado manter-se atualizado através de capacitação com recursos próprios, conforme pode ser visualizado no quadro 1.

DISCUSSÃO

Para Falkenbach (2007) a formação e a competência dos professores é uma categoria que surge com muita facilidade quando a temática é inclusão de crianças com deficiência na escola regular. Para o autor, o processo formativo dos professores possui marcas profundas nos fundamentos conteudistas e nas técnicas didáticas, o que tem dificultado consideravelmente a inclusão de alunos que não se encaixam nos modelos historicamente determinados como ideais para a prática da Educação Física e dos Esportes. Caberia então, o desencadeamento de um processo de formação continuada dos professores de Educação Física para que se pudesse discutir as perspectivas dos alunos com deficiência nas aulas de Educação Física Escolar, de forma tal que os mesmos pudessem ser efetivamente incluídos nas mesmas.

Quadro 1.

Percentuais obtidos nas questões aplicadas

Questão 1	Em algum momento foi oferecido a você curso de capacitação para o atendimento de pessoas com deficiência em turmas inclusivas?				
	Sim		Não		
84	46.67%	96	53.33%		
Questão 2	Você recebe ou já recebeu apoio pedagógico ou orientação de professor especializado em Educação Especial para a elaboração, realização e avaliação das suas aulas de Educação Física e para a inclusão de alunos com deficiência nas mesmas?				
	Sim	Às Vezes	Não		
18	10%	87	48.33%	75	41.67%
Questão 3	Sua escola faz reuniões pedagógicas periódicas para discutir o processo de inclusão escolar?				
	Sim	Às Vezes	Não		
30	16.67%	96	53.33%	54	30%
Questão 4	Você se considera capacitado para atender alunos com deficiência em turmas inclusivas?				
	Sim	Um Pouco	Não		
36	20%	102	56.67%	42	23.33%
Questão 5	Você já buscou capacitação com recursos próprios para sua atuação no processo de inclusão escolar de alunos com deficiência (livros, revistas, acesso pela internet, orientação com colegas...)?				
	Sim	Não			
147	81.67%	33	18.33%		
Questão 6	Você já dispensou ou encaminhou para dispensa algum aluno com alguma deficiência?				
	Sim	Não			
48	26.67%	132	73.33%		
Questão 7	Como você avalia o nível de aceitação dos alunos sem deficiência com os alunos com deficiência durante as aulas de Educação Física?				
	Bom	Regular	Ruim		
60	33.33%	78	43.33%	42	23.34%
Questão 8	Como você vê o nível de participação dos alunos com deficiência nas aulas de Educação Física no Ensino Fundamental:				
	Bom	Regular	Ruim		
36	20%	99	55%	45	25%
Questão 9	Você conhece as disposições da Resolução 2/2001 do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica, que instituiu Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica e que normatiza o processo de inclusão educacional no Brasil?				
	Sim	Em Parte	Não		
69	38.33%	81	45%	30	16.67%

Porém, a primeira questão da presente pesquisa questionou os professores quanto ao oferecimento de capacitação e formação continuada por parte da SEEDF conforme previsto no Art. 8º. da Resolução 2/2001 do CNE/CEB

e mais da metade da amostra afirmou não ter tido tal capacitação oferecida pela Secretaria de Educação.

Sem querer apontar esse fato como responsável pelo fracasso da inclusão, devemos consi-

derar que a sensibilização dos professores, por meio de capacitações e da formação continuada, pode ser um fator importante para a conscientização dos mesmos a respeito das possibilidades dos alunos com deficiência em suas aulas.

Há que se considerar ainda que os professores que sinalizaram a falta de capacitação, em sua maioria, podem não ter tido uma formação acadêmica que possibilitasse uma visão sobre as possibilidades das pessoas com deficiência em suas aulas. Nos cursos de Educação Física, em grande parte, assim como também em outros cursos de licenciatura, é apresentada apenas uma ou duas disciplinas voltadas para o atendimento de alunos com deficiências.

Complicando tal quadro, segundo Rodrigues (2003), tais disciplinas apresentam muitos itens programáticos relacionados com a caracterização de deficiência e com aspectos institucionais, mas poucos relacionados com boas práticas e metodologias que facilitem a integração e inclusão. Segundo o autor, em outros casos são contemplados conteúdos relacionados com modalidades de Desporto Adaptado, conteúdos que só remotamente poderão ter uma aplicação a casos de inclusão. Tal modelo de formação aponta para o aprender/saber fazer e não para o aprender/saber ser.

É importante enfatizar que, para ser efetiva, a formação acadêmica deve ter, no lugar de uma única disciplina, um enfoque voltado para as pessoas com deficiência em todas as disciplinas do curso, para que tais pessoas não sejam consideradas pelos professores de Educação Física como um grupo especial ou diferenciado, mas como parte integrante do processo educacional.

Além disso, o título da disciplina: “Educação Física Adaptada” ou “Educação Física Especial”, configura uma área diferenciada e restrita, onde o professor precisa de especialização para trabalhar com pessoas diferentes, especiais, com deficiências. A perspectiva de uma graduação onde todas as disciplinas

tratem da questão das deficiências pode trazer uma idéia de normalidade, de equidade, abandonando o sentimento enfatizado por Palla e Mauerberg-de-Castro (2004) que afirmam que, em alguns casos, estudantes e professores de Educação Física acabam não se interessando em ensinar alunos com deficiência por acreditarem que não tem o “dom”, ou pelo fato de não quererem se submeter a possíveis situações de desafio e dificuldades.

Tal problema, com relação à formação dos professores de Educação Física, poderia ser amenizado a partir de processo de formação continuada, por parte da SEEDF, com o oferecimento de cursos, palestras, reuniões pedagógicas, congressos, seminários etc., que embora na amostra avaliada esteja ocorrendo, não tem atingido a maioria e/ou totalidade dos professores que atuam junto a população.

A fragilidade do processo de capacitação e formação continuada dos docentes por parte do sistema educacional também pode ser observada nos resultados da questão 2, em que apenas 10% dos professores responderam que recebem apoio pedagógico ou orientação de professor especializado em Educação Especial para a elaboração, realização e avaliação das suas aulas de Educação Física e para a inclusão de alunos com deficiência nas mesmas, conforme determina o Art. 8º. da Resolução 2/2001 do CNE/CEB.

Já na questão 3, 53.33% afirmaram que apenas às vezes as reuniões pedagógicas para discutir o processo de inclusão escolar ocorrem. Ainda, 30% relatam a inexistência de reuniões pedagógicas para discutir o processo inclusivo.

Considerando a ênfase dada na Resolução no 2/2001 do CNE/CEB, para o acompanhamento do processo de inclusão por parte do sistema, com o oferecimento de apoio aos professores que trabalham com classes inclusivas, pode-se perceber o abandono em que vivem tais profissionais no processo de inclusão, visto que, além da maioria da amostra não ter recebido capacitações por parte do sistema educacional, o percentual de professores que afirmaram não ter reuniões para discussões a

respeito do processo e nem de apoio especializado para efetivar a inclusão de pessoas com deficiência nas classes comuns também foi alto.

Para Falkenbach, Werle e Drexler (2010) o professor que recebe o aluno com deficiência parece estar sozinho na tarefa que lhe foi dedicada, fato percebido nas respostas apresentadas pelos participantes dessa pesquisa. Para os autores, existe a necessidade de um compromisso mais coletivo da comunidade escolar, de forma que o professor sintase também amparado pela direção e pelo sistema educacional.

Fato complicador é que na falta de uma perspectiva pedagógica desenvolvida coletivamente e que fuja dos ranços do tecnicismo que há muito imperam na Educação Física Escolar, segundo Rodrigues (2010) a projeção que aparece é a do professor: “sozinho na sua prática ele traça uma perspectiva para o aluno baseada na sua história de vida” (p. 13). Segundo a autora, “esse fato nos conduz ao raciocínio de que a educação se resume às representações dos professores sobre cada um de seus alunos e a relação que se estabelece é frágil por natureza” (p. 13).

No que tange ao baixo percentual de docentes que se sentem capacitados em trabalhar com turmas inclusivas, dados similares foram evidenciados em pesquisas desenvolvidas por Sá (2006) e Mantoan (2005), pois a falta de preparação e capacitação também se manifestam como responsáveis pela não aceitação do processo de inclusão, o que levaria ao seu fracasso. Porém, mais que um argumento dos professores, pode-se perceber, nesse estudo, que a capacitação é uma preocupação dos mesmos, não havendo uma acomodação, pois, apesar de não se sentirem contemplados com capacitações pelo sistema educacional, a maioria deles afirmou na questão 5 já ter buscado, com recursos próprios, capacitação para atuação no processo de inclusão escolar de alunos com deficiência.

Assim, a falta de política educacional voltada para formação continuada de profissionais

que atuam com crianças deficientes pode resultar em sérios problemas a formação desta população, dentre eles a exclusão, pois a falta de conhecimento para atuar, conforme indicaram os dados obtidos na questão 6, culminam na dispensa dos alunos que apresentam alguma deficiência, o que não gera só um prejuízo às crianças com deficiência, que por si só já é inaceitável, mas também a Sociedade como um todo, que acabam tendo cerceada a oportunidade de conviver, conhecer e reconhecer a deficiência como uma, dentre outras variedades da diversidade humana.

Para Rodrigues (2003), “a ‘dispensa’ das aulas é bem a expressão da dificuldade real que os professores de Educação Física têm de criar alternativas positivas e motivadoras para alunos com dificuldades” (p. 69). Para o autor, a dispensa surge, por regra, sem que o professor seja consultado, sem que sejam estudadas outras hipóteses e frequentemente com algum alívio do professor que se sente pouco capaz de dar resposta positiva ao caso, em face dos seus recursos e da informação e formação de que dispõe.

Rodrigues (2003) alerta ainda para o fato de que em outras disciplinas, quando o aluno tem dificuldades, recebe reforço escolar para conseguir vencer seus problemas. Já na Educação Física, quando o aluno apresenta dificuldades, acaba sendo dispensado.

Segundo Rodrigues (2010), essa é uma “ótica educacional que nega a diferença e suprime a desigualdade, fechando o espectro de possibilidade individual, na medida em que, em nome da inclusão aceita o sujeito presencial, mas não concreto, na realidade escolar”.

Falkenbach et al. (2010) afirmam ainda que, socialmente, de forma equivocada, a participação dos alunos com deficiência em eventos ou em outros momentos da rotina escolar é entendido como suficiente para que sejam considerados incluídos. Tais constatações nos levam a questionar se realmente os alunos com deficiência considerados incluídos nas aulas de Educação Física realmente estão participando da mesma, ou simplesmente as

freqüentam, cabendo uma investigação com relação a esse fator, visto que tal questão foge à delimitação desse estudo.

Ainda com relação à participação nas aulas foi questionado aos professores sobre o nível de aceitação dos alunos sem deficiência com relação àqueles com deficiência durante as aulas de Educação Física, verificando que 43.33% consideraram apenas regular e 23.34% como ruim.

Podemos considerar como preocupante o fato de 66.67% dos professores que responderam ao questionário, considerarem como regular ou ruim o nível de aceitação dos alunos sem deficiência para com os alunos com deficiência incluídos em suas classes, pois esses números também podem ser reflexos da prática pedagógica realizada pelo professor, visto que, estes com frequência são formados para atuar apenas com alunos que não apresentam deficiência.

Segundo Rodrigues (2010) “o olhar patológico nos remete a entender a deficiência como algo que aflige o indivíduo e não como parte identitária do indivíduo” (p. 16). Para a autora, “o conflito entre o que ameaça o outro e o que eu posso fazer com a ameaça, me leva a compreender a deficiência na perspectiva da cura”. Sendo assim, a patologia se confunde com o ser e sobretudo passa a ser o ser que assim necessita de auxílio para se livrar da patologia. Nesse sentido, a autora conclui afirmando que “há a marginalização da deficiência como algo que pertence e não como status de é” (p. 16).

Visando modificar esse quadro a capacitação e a formação continuada, em parceria com as reuniões pedagógicas e o acompanhamento por parte de professor especializado em Educação Especial, torna-se fundamental, pois, como aponta Vygotsky (1997), as deficiências não são somente de ordem física, mas principalmente de ordem social. Para incluir os alunos com deficiência nas aulas de educação física escolar é muito mais importante estudar e discutir questões referentes à aceitação e compreensão das possibilidades e impossibilidades do aluno do que estudar e compreender

os aspectos fisiológicos e anatômicos das deficiências.

Seguindo a pesquisa, quando perguntados sobre o nível de participação dos alunos com deficiência nas aulas, a maioria o consideram regular ou ruim. Com relação a tal questão, pode-se considerar que, entre outros fatores, a histórica exclusão de alunos considerados menos hábeis ou incapacitados nas aulas de Educação Física se manifestam na presente investigação.

Rodrigues (2003) afirma que a cultura desportiva e competitiva, dominante nas propostas curriculares da Educação Física, cria um obstáculo adicional à inclusão de alunos que são à partida encarados como menos capazes para um bom desempenho (por variadas razões) numa competição. Muitas das propostas de atividades em Educação Física são feitas na base de culturas competitivas, seriais e meritocráticas. A própria prática desportiva - em particular quando usada sem uma perspectiva pedagógica - é uma atividade que não favorece a cooperação alargada, não valoriza a diferença e gera igualmente sentimentos de satisfação e de frustração. Esta cultura competitiva constitui uma segunda fonte de exclusão (p. 71).

Também não se pode esquecer que, segundo Chicon (2010), “incluir na Educação Física não é simplesmente adaptar essa disciplina escolar para que uma pessoa com deficiência possa participar da aula” (p. 88). Para o autor, “é necessário adotar uma perspectiva educacional cujos objetivos, conteúdos e métodos valorizem a diversidade humana e que esteja comprometida com a construção de uma sociedade inclusiva” (p. 88).

Por fim, foi perguntado aos professores se eles conhecem as disposições da Resolução 2/2001 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica e o resultado foi preocupante, pois apenas 38.33% da amostra responderam que sim.

Essa Resolução, que instituiu as diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica e que já tem mais de 10 anos de vigên-

cia, contempla todos os aspectos necessários para a inclusão educacional de alunos com deficiência no ensino regular, bem como determina os casos em que o aluno deve permanecer no ensino especial ou em classes especiais, além de definir os papéis de professores capacitados e especializados para trabalhar no processo de inclusão.

Desconhecer a legislação pertinente ao trabalho realizado na escola pode significar a não cobrança dos direitos e o não cumprimento dos deveres que o sistema, os professores, os gestores e os alunos têm no processo de inclusão. Em função disso, pode vir a falta de capacitação e de acompanhamento por parte do sistema, importantes fatores para a efetivação desse processo, pois permite as situações de dispensa das aulas (que são ilegais), de abandono do aluno com deficiência durante tais aulas e, finalmente, pode levar ao fracasso da inclusão.

Sendo assim, se faz necessário uma formação e uma capacitação que não apenas informe ao professor os tipos de deficiência e suas características, mas que viabilize sua formação a partir de uma visão das possibilidades da pessoa com deficiência dentro das aulas de Educação Física.

Apontando caminhos para esse processo, Lima (2010) sugere a operacionalização da Educação Física com as possibilidades de ação pedagógica para todos os alunos da turma propondo a identificação e respeito às diferenças individuais entre os alunos, partindo da premissa de que cada aluno pertence à turma; a promoção do aprendizado que oportunize apoio e ajuda para com o outro; a promoção de atividades com jogos cooperativos; o estímulo a atividades onde se viva experiências de movimentos corporais de forma livre, com materiais e com o outro; o desenvolvimento de atividades que fomentem o respeito entre a equipe escolar, os pais, os alunos e a comunidade; e a aplicação de metodologias instrucionais diversificadas.

Além disso, ações simples propostas pela Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação na década de 1990 no vídeo “a

integração do aluno com deficiência na Rede de Ensino”, que vão desde a conversa com os alunos a respeito das deficiências e das necessidades educacionais especiais delas advindas, passando pela apresentação de filmes com personagens com deficiências, discussão de reportagens e matérias de jornais e revistas sobre a participação de pessoas com deficiências em eventos esportivos e sócio-culturais, palestras com profissionais que trabalham com pessoas com deficiências e com as próprias pessoas com deficiências, até a simulação de deficiências por parte dos alunos, tornam-se aliadas do professor no processo de inclusão educacional de pessoas com deficiências.

Com relação ao último item, Strapasson (2006/2007) enfatiza que é necessário fazer com que os alunos sem deficiências vivenciem as dificuldades enfrentadas por essas pessoas em suas muletas, cadeiras de rodas, falta de coordenação patológica, enfim, quando se conhece as dificuldades, o valor e o respeito podem ser inculcados com mais afinco.

Corroborando com essa afirmação, Boato (2010) considera que as simulações levam todos os alunos a refletir sobre as dificuldades que têm as pessoas com necessidades educacionais especiais o que possibilita a conscientização e o respeito com relação a tais dificuldades, além da busca de soluções para elas e as possibilidades de participação daquele que as têm. Dessa forma, pode-se obter maior sucesso na sociabilização da turma, além da participação efetiva de todos nas aulas (p. 132).

Deve-se considerar também a importância de solicitar ao aluno com deficiência suas considerações sobre o processo de inclusão e a apresentação de suas dificuldades, colocando os demais alunos a par das possibilidades de comunicação e participação desse aluno, além de suas dificuldades e limitações.

Concluindo, pode-se perceber, a partir dos dados obtidos nessa pesquisa, que há a necessidade da formação e capacitação do professor visando a inclusão dos alunos com deficiência nas aulas de Educação Física, sendo que, segundo Palla e Mauerberg-de-Castro (2004),

uma vez dada ênfase na qualificação do professor, esse poderá se sentir confiante e desenvolver um trabalho onde alunos com deficiência vivenciem oportunidades de sucesso e se mantenham motivados com a prática.

A partir dos dados obtidos nessa pesquisa, pode-se considerar que um dos principais fatores que dificultam a inclusão educacional de alunos com deficiências nas aulas de Educação Física Escolar na rede pública do Distrito Federal diz respeito à formação e a capacitação dos professores.

Nesta perspectiva, percebe-se a falta de conhecimento dos professores com relação à legislação, especificamente a Resolução 2/2001 do CNE/CEB, que instituiu as diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica, o que faz com que eles não reclamem seus direitos referentes ao processo de formação continuada e de acompanhamento do processo de inclusão por parte da SEEDF, bem como não cumpram seus deveres, inclusive dispensando alunos da prática obrigatória da Educação Física Escolar em função da deficiência.

Porém, quando nos referimos à capacitação, percebeu-se que a maioria dos professores não se sentem capacitados para receber alunos com deficiência em suas aulas. Mas não se trata apenas do oferecimento de cursos para os professores: faz-se necessário o desencadeamento de um processo, por parte da SEEDF, de discussão a respeito da inclusão, seguindo as determinações da legislação, com relação ao acompanhamento por parte do Sistema do processo de inclusão educacional, oferecendo, além de cursos de capacitação e formação continuada, professores especialistas em Educação Especial para dar suporte aos professores de classes comuns, oferecimento de espaço para discussão de assuntos referentes a tal processo e reuniões pedagógicas periódicas.

Concluiu-se que a inclusão de alunos com deficiência nas aulas de Educação Física Escolar da rede pública do Distrito Federal ainda não é efetiva e passa pela necessidade de uma reflexão profunda para a mudança de paradigma da mesma, ultrapassando a histórica ex-

clusão instituída em suas aulas e transformando-a numa área que receba e atenda a todos, independente de diferenças, deficiências ou eficiências.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, J. S., & Duarte, E. (2005). Educação Inclusiva: Um estudo na área de educação Física. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 11(2), 223-240.
- Boato, E. M. (2010). A educação física escolar frente aos desafios da Educação Inclusiva. In J. F. Chicom & G. M. Rodrigues (Eds.), *Educação Física e os desafios da Inclusão* (pp. 104-138). Vitória: EDUFES.
- Chicon, J. F. (2010). Compreendendo a inclusão/exclusão no contexto da educação física escolar. In J. F. Chicom & G. M. Rodrigues (Eds.), *Educação Física e os desafios da Inclusão* (pp. 66-103). Vitória: EDUFES.
- Conselho Nacional de Educação (2001). *Resolução 2/2001*. Brasília: Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica.
- Falkenbach, A. P. (2007). A questão da integração e da inclusão nas aulas de Educação Física. *EFDeportes*, 11(106).
- Falkenbach, A. P., Werle, V., & Drexler, G. (2010). A educação física na escola e a inclusão: o que dizem os professores. In J. F. Chicom & G. M. Rodrigues (Eds.), *Educação Física e os desafios da Inclusão* (pp. 156-176). Vitória: EDUFES.
- Lima, S. M. T. (2010). Práticas pedagógicas na educação física para pessoas com necessidades educacionais especiais: Algumas possibilidades. In J. F. Chicom & G. M. Rodrigues (Eds.), *Educação Física e os desafios da Inclusão* (pp. 140-155). Vitória: EDUFES.
- Mantoan, M. T. E. (2005). A hora da virada. *Revista Inclusão*, 1, 24-28.
- Ministério da Educação do Brasil (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais/Educação Física*. Brasília: MEC/SEF.

- Palla, A. C., & Mauerberg-de-Castro, E. (2004). Atitudes de professores e estudantes de educação física em relação ao ensino de aluno com deficiência em ambientes inclusivos. *Revista da Sociedade Brasileira de Atividade Motora Adaptada*, 9(1), 25-34.
- Rodrigues, D. (2003). A Educação Física perante a Educação Inclusiva: Reflexões conceituais e metodológicas. *Revista da Educação Física/UEM*, 14(1), 67-73.
- Rodrigues, G. M. (2010). O ser e o fazer na educação física: Reflexões acerca do processo de inclusão escolar. In J. F. Chicom & G. M. Rodrigues (Eds.). *Educação Física e os desafios da Inclusão* (pp. 10-27). Vitória: EDUFES.
- Sá, E. D. (2006). *Educação especial: construindo espaços de formação*. Belo Horizonte: Núcleo de Educação do Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Educação.
- Strapasson, A. M. (2006/2007). *Apostila de Educação Física para Pessoas com Deficiência da Faculdade de Pato Branco*. Pato Branco: FADEP.
- Vayer, P., & Roncin, C. (1993). *Integração da criança deficiente na classe*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Vygotsky, L. (1997). *Obras escogidas: fundamentos de defectologia - Tomo V*. Madrid: Visor.

Práticas discursivas e violência sexual infanto-juvenil

Discursive practices and sexual violence of children and adolescents

V.L.M. Trabbold

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente artigo é resultado de um estudo sobre a violência sexual perpetrada contra crianças e adolescentes na década de 1980, utilizando a metodologia qualitativa, realizado em duas etapas. Será enfocada a segunda etapa pesquisa. Na primeira etapa da pesquisa levantou-se o perfil das vítimas, dos acusados e tipos de crimes enquadrados a partir de 65 processos judiciais do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, sob a guarda da Universidade Estadual de Montes Claros-MG. A segunda etapa constou da análise das práticas discursivas contidas em dez processos de crimes de estupro. Verificou-se que as práticas discursivas dos autos processuais refletiam um código moral sexual de uma sociedade patriarcal, articulando os saberes jurídicos e médicos na normalização da sexualidade, perpetuando um sistema de discriminação e dominação. Isto se dava através do escrutínio dos corpos das mulheres como local de perícia, de prova de crime; no grau de adequação do comportamento feminino embasado em uma hegemonia masculina dominante; da defesa do código de honra familiar e da pedagogia da sexualidade infantil.

Palavras-chave: infância, adolescência, violência sexual, práticas discursivas

ABSTRACT

This article is the result of a study on sexual violence against children and adolescents in the 1980s, using a qualitative methodology, carried out in two steps. Second stage will focus on the research. In the first stage of the research raised the profile of the victims, accused of crimes and types of framed from 65 lawsuits public prosecutor in the state of Minas Gerais, Brazil, in the custody of the State University of Montes Claros-Unimontes. The second phase consisted of analysis of discursive practices contained in ten cases of crimes of rape. It was found that the discursive practices of the court process reflected a sexual moral code of a patriarchal society, articulating the legal and medical knowledge in the normalization of sexuality, perpetuating a system of discrimination and domination. This was through the scrutiny of women's bodies as local expertise, evidence of crime, the degree to which female behavior grounded in a dominant male hegemony, the defense of family honor code and pedagogy of infantile sexuality.

Keywords: children, adolescents, discursive practices, sexual violence

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Vera Lucia Mendes Trabbold. Departamento de Saúde Mental e Saúde Coletiva, Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Vera Lucia Mendes Trabbold, Universidade Estadual de Montes Claros. Departamento de Saúde Mental e Saúde Coletiva. Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro - Vila Mauricéia - s/n. Montes Claros - MG. Caixa Postal 126 - CEP 39401-089, Brasil.

E-mail: veratrab@gmail.com

A violência sexual é definida e caracterizada de diferentes maneiras, contudo possui como denominador comum ser uma forma de violência que envolve poder, coação e/ou sedução, com uma dinâmica complexa por envolver aspectos psicológicos, legais e sociais. É um fenômeno que ocorre em todas as classes sociais, variando conforme a cultura e o tempo histórico.

Na atualidade entende-se por violência sexual o abuso sexual e a exploração comercial de crianças e adolescentes, uma vez que “todas as formas de violência sexual contra crianças e adolescentes são abusivas e violentas, incluindo as de caráter comercial” (Faleiros & Campos, 2000, p.11). Tal violência ocorrida na infância e adolescência pode trazer sérios danos ao desenvolvimento cognitivo, afetivo e social aos sujeitos envolvidos, incluindo a família, tornando-se assim um grave problema de saúde pública (Habigzang, Koller, Azevedo, & Machado, 2005; Silva & Vecina, 2002).

O abuso sexual pode envolver manipulação da genitália, mama ou ânus, exploração sexual, “voyeurismo”, pornografia, exibicionismo e o ato sexual com ou sem penetração, com ou sem violência. Pode ocorrer no contexto intrafamiliar envolvendo um membro imediato da família (pai/mãe, padrasto/madrasta, irmão/irmã, tio/tia, avô/avó), ou pode ser extrafamiliar (Faleiros & Campos, 2000). A exploração sexual comercial infantojuvenil é uma forma de violência caracterizada por uma relação de mercantilização e poder na utilização do corpo de crianças e adolescentes, seja para fins de exploração sexual ou de produção e comercialização de materiais pornográficos (filmes, fotos, revistas, internet).

No Brasil apesar de faltarem dados de pesquisas nacionais, os que existem são de estatísticas localizadas de órgãos governamentais e não governamentais indicando a existência de um número relevante de violência sexual intra e extrafamiliar no país (Prá, 2005). Nos Estados Unidos são registrados mais de 1.5 milhão de casos de maus-tratos contra crianças e adolescentes por ano, destes, 300

mil são casos de abuso sexual, sendo 4 mil deles de incesto pai-filha e acredita-se que de cada vinte casos apenas um é registrado (dados do site www.observatoriodainfancia.com.br).

O estudo teve como objetivos conhecer o perfil dos acusados e vítimas nos casos de abuso sexual na infância e adolescência, contidos em autos processuais da década de 1980; bem como analisar as práticas discursivas contidas nos autos processuais dos acusados, vítimas e agentes da justiça (advogados, promotores, juízes) com vistas a explicitar os sentidos subjacentes nos discursos.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa documental, exploratória, de natureza qualitativa tendo como fonte de dados processos judiciais da década de 1980, arquivados na Divisão de Pesquisa e Documentação Regional – DPDOR da Universidade Estadual de Montes Claros - MG. Tal período concentra os últimos documentos arquivados na instituição. Metodologias de Pesquisa Qualitativa são aquelas “capazes de incorporar a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações, e as estruturas sociais [...] como construções humanas significativas” (Minayo, 2006, p. 22), e que estão presentificadas na linguagem.

Partimos então do entendimento de que “a realidade é construída a partir de nossas práticas cotidianas [...] e que a linguagem é um instrumento imprescindível para construí-la”. Nesta perspectiva, a linguagem é uma forma de ação no mundo, por isso uma prática, ou uma “prática discursiva”, como propõe Foucault (1969, 1970, 1988); prática esta que quando exercida provoca efeitos como qualquer outra ação. Trabalhar com práticas discursivas é “compreender as relações de poder que perpassam os discursos, suas condições de produção”. É questionar as “verdades naturalizadas” instituídas, na medida em que elas foram construídas coletivamente, numa determinada época, para atingir determinados fins.

Amostra

O universo da pesquisa foram 65 autos processuais de crimes praticados contra crianças e adolescentes, tipificados como estupro (Art. 213); sedução (art. 217), corrupção de menores (Art. 218); e favorecimento à prostituição (Art. 228) segundo o Código Penal brasileiro (1987), por estes crimes representarem o conceito de violência sexual utilizado pela autora. Deste total foram utilizados 10 processos para análise qualitativa apresentados neste artigo.

A ênfase da pesquisa na infância e adolescência se deve ao fato de que tais etapas do desenvolvimento são fundamentais na constituição do psiquismo humano. Vivências traumáticas nestas etapas poderão desencadear uma série de distúrbios físicos e emocionais, comprometendo a saúde, o bem-estar ou o desempenho social do indivíduo, como é o caso da violência sexual.

Instrumentos e Procedimentos

Por ser uma pesquisa documental não houve necessidade de aprovação pelo Comitê de Ética, todavia foi aprovada pela Câmara Departamental de Pesquisa da Unimontes e no CEPEX, resolução 187 do CEPEX/2008. A pesquisa constou de duas etapas.

Na primeira etapa foram lidos 65 processos, coletando-se em uma ficha elaborada pela pesquisadora, dados sobre as vítimas e acusados: idade, estado civil, naturalidade, profissão, escolaridade, grau de parentesco, o enquadramento penal e outras formas de violência utilizadas juntamente com a sexual. Tais dados foram transpostos para uma planilha do Programa Excel para levantamento das porcentagens, uma vez que o foco da pesquisa foi qualitativo.

Para segunda etapa foram selecionados 10 processos que se apresentavam mais íntegros, uma vez que a maioria dos documentos mostrava-se incompleta, devido à forma inadequada de armazenagem no local de origem. Tais autos referiam-se a crimes de estupro (Art. 213 do Código Penal) praticados

contra crianças e adolescentes. Buscou-se analisar com os discursos registrados nos autos dos agressores, vítimas e agentes da Justiça (advogados e juízes). Os autos foram fotografados com câmera digital e os arquivos transportados para o programa Picture Manager do Office da Microsoft para leitura dos mesmos, sendo destruídos posteriormente, garantindo o sigilo dos dados. Os autos foram lidos inúmeras vezes, sendo transcritos e analisados alguns trechos significativos dos documentos.

Uma das possibilidades de análise das práticas discursivas se faz através de “investigações em documentos de domínio público”. Através deles podemos considerar “quem os produziu, em que ocasiões, que interesses estavam em jogo, como são lidos, quem os lê, que propósitos ou negociações estavam em jogo, etc.” (Mello, 2007, pp. 29-30). Utilizamos então a desconstrução-reconstrução das formações discursivas dos autos processuais, analisando a relação entre o sentido e a linguagem, bem como as suas repercussões sociais e políticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até agosto de 2009 os crimes relacionados à violência sexual estavam enquadrados no Código Penal, Parte Especial, Título VI, denominado “Dos crimes contra os costumes”. A pesquisa centrou-se nos crimes de estupro/violência carnal; favorecimento à prostituição e sedução e corrupção de menores, por corresponderem ao conceito de violência sexual adotado pela autora.

Os resultados da primeira etapa do estudo revelaram que políticas públicas deficientes de proteção integral à criança e ao adolescente, associadas a um alto índice de pobreza na região, contribuíam na década de 1980 como fatores de risco para a incidência de violência sexual contra crianças e adolescentes.

Verificou-se que muitos processos estavam incompletos com relação a dados das vítimas e agressores (escolaridade, estado civil, etc.), tanto por falta de conservação dos documentos, como pela displicência no seu preen-

chimento pelas profissionais responsáveis pelos casos. Levando tal fato em consideração constatou-se que as vítimas eram em sua maioria do sexo feminino, citadas como “menor de idade” ou na faixa dos 15 aos 17 anos de idade; solteiras, naturais de pequenas cidades vizinhas, com baixo nível de escolarização (ensino fundamental), e a maioria exercendo profissão de doméstica ou apenas estudando. Mais da metade das adolescentes constavam nos processos como vítimas pelo crime de estupro e violência carnal; seguido pelo crime de favorecimento à prostituição, sendo que o crime de sedução e corrupção de menores apareceu em frequência menor.

Com relação aos acusados pelos crimes, diferente da literatura encontrada, a idade concentrou-se na faixa etária de 14 a 17 anos, seguida pela de 18 a 29 anos; exerciam profissões de pouca ou nenhuma qualificação como pintor, pedreiro, lavrador, operador de máquina, serviços gerais etc., oriundos de pequenas cidades vizinhas. Associada à violência sexual perpetrada, outras formas de violência se faziam presentes nos crimes: em maior número aparecia o uso de espancamento e de força física; seguido pela utilização de armas de fogo ou armas brancas, como facas e canivetes; e de ameaças verbais. Esta associação explica, em parte, a subnotificação de crimes desta natureza existente no país, pelo medo ou vergonha infligido às vítimas. O uso de bebidas alcoólicas e drogas estiveram associados aos crimes de favorecimento à prostituição.

Poucos autos processuais indicavam o grau de parentesco entre vítima e acusado. Naqueles que constava tal dado apareciam as figuras do pai, do namorado, seguida de pessoas sem parentesco com a vítima.

A segunda etapa da pesquisa, foco deste artigo, analisou as práticas discursivas registradas nos autos processuais, buscando explicitar as ideologias subjacentes nas práticas discursivas das vítimas, dos acusados e dos operadores da Justiça. Pois, de acordo com Moraes, Guimarães, Silva e Marchesani (2007, p.3), tais

práticas veiculam ideologias, isto é, “visões de mundo, crenças, formas de pensar sobre o mundo e sobre os homens, que manifestam de maneira mais ou menos explícita, interesses de variada ordem que dizem respeito aos sujeitos sociais”.

Os discursos, no caso os jurídicos, são formados no interior de saberes caracterizados pelo domínio de determinados objetos e pela produção de enunciados que se pretendem mais válidos que outros, que se evidenciam no embate entre várias posições distintas. No caso específico do processo jurídico, ele é sempre “uma conjunção de múltiplas versões, todas elas originadas pelo mesmo ato, irrecuperável” (Corrêa, 1983, p.26), pois, como lembra a autora

“[...] no momento em que os atos se transformam em autos, os fatos em versões, o concreto perde quase toda sua importância e o debate se dá entre os autores jurídicos, cada um deles usando a parte do ‘real’ que melhor reforce o seu ponto de vista” (Corrêa, 1983, p.40a).

Os autos processuais são a arena deste debate, ocultando em suas entrelinhas ou não-ditos, questões de desigualdade de gênero, patriarcalismo, machismo e relações adultocêntricas, além dos fatores psicossociais e jurídicos. Fatores estes que estão dentre as causas do fenômeno da exploração, abuso sexual e maus tratos na infância e adolescência.

Como os discursos são construídos sócio-históricamente, se faz necessário iniciar pela análise do discurso do próprio Código Penal (1940), visto que foram analisados os processos enquadrados no capítulo dos “Crimes contra os Costumes”. O Código Penal vigente no Brasil foi criado pelo decreto-lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940, alterado em 1984, e recentemente pela Lei 12.015/2009 que trata dos “crimes sexuais”. Uma vez que o recorte do estudo deu-se na década de 1980, foi este cenário refletido nas práticas discursivas dos dispositivos jurídico e médico.

O termo “Crimes contra os Costumes” nos artigos das leis brasileiras, de acordo com Moraes et al. (2007, p.2), é uma expressão que

dá título aos crimes sexuais. Teve “[...] sua consagração no que se entendia por ‘Bons Costumes’, baseado nas antigas escrituras e sancionado pela moral e decência”. O discurso do Código Penal (1940) “tomaria partido”, segundo a autora, em prol de outros discursos que circulam em sociedade “como os discursos ortodoxos de família, religiosos ou machistas, que estão assentados sobre práticas seculares de constituição da sociedade, do Estado, de regulamentação de vida dos cidadãos” (Moraes et al., 2007, p.5). Esses discursos, ainda segundo a mesma autora, “têm por prática designar um ‘lugar’ e determinadas ações que caberiam ou não, especificamente, à mulher [...]”, por refletirem uma imagem social relacionada à sexualidade.

Segundo Foucault (1988), a sexualidade outrora era alvo do discurso religioso passando a ser, na sociedade moderna, objeto de um novo tipo de discurso – o médico, o jurídico, e o psicológico; discurso este incitado, multiplicado; operando no eixo saúde/doença e normal/anormal.

Baseado nestes discursos, o sistema jurídico ao buscar pela verdade dos fatos através da operação de seus agentes – advogados, promotores e juízes – vai orientar-se através de “uma lógica que relaciona o grau de adequação dos comportamentos sociais da vítima e do acusado, com a credibilidade de seus depoimentos” (Colorius, 2004, p.107).

Tal fato é presenciado nos autos processuais mencionados, no discurso das testemunhas de defesa dos acusados e dos respectivos advogados, os quais ora tentam atacar a idoneidade moral da família da vitimizada; ora o fazem com a própria pessoa vitimizada, como fica explícito no discurso do defensor público alegando “ que na família da vítima todos procedem mal, inclusive a mãe da vítima, não restando dúvidas quanto a veracidade da materialidade do crime” (fs. 33-34). Outro defensor diz: “Com relação à vítima não é ela flor que se cheire. Se o fosse não estaria sozinha na rua a 1:00 (uma) hora da madrugada” (f. 51). Ou seja, para haver credi-

bilidade dos depoimentos, a estratégia jurídica se faz esmiuçando e atacando a idoneidade moral dos envolvidos, como uma “prática jurídica necessária”, não sendo questionada “sua dimensão discriminatória” (Colorius, 2004, p 107).

Tal ataque à idoneidade moral das vítimas (em sua maioria mulheres) encontra-se presente também, nas alegações feitas pelos ofensores, como se observa no seguinte discurso: “o declarante achou que a vítima aceitara manter com ele coito carnal, pois àquela hora da noite não era horário para moça de bem estar na rua” [...] (fs. 4-5). “[...] A honestidade das mulheres, nesses procedimentos judiciais, era relacionada à sua virtude moral no sentido sexual, enquanto para os homens a honestidade era medida por meio de sua relação com o trabalho” (Sartori, 2010, p.4).

Essas representações sobre as relações de gênero presentes no discurso jurídico dos agentes judiciais contribuíram na construção dos “papéis normativos de procedimentos e na delimitação de modelos sociais, ao considerar formas específicas de comportamento social de homens e mulheres, por meio da definição de determinados parâmetros de normalidade” (Sartori, 2010, p.4).

Tais representações podem ser constadas também, no uso de termos linguístico-discursivo como “moça de bem” (em contraposição a “mulheres levianas”). Ele reflete a classificação do feminino por um código moral sexual construído socialmente, que normaliza a conduta das mulheres a partir dos valores de uma sociedade patriarcal, como é a do Norte Minas, no caso. Nesta há um forte predomínio dos códigos de honra dessa sociedade, entrelaçados à noção de virgindade, entendida e compartilhada pelo poder judiciário como um hímem intacto.

A noção de honra circulante na sociedade fica sustentada, principalmente, na noção de uma sexualidade sadia sancionada pelo matrimônio e nos pressupostos de virgindade feminina, criadas por uma moral sexual,

conforme assinalou Foucault (1988). Tal moral se impõe às pessoas em forma de códigos rígidos de conduta universal, tornando o sexo natural reduzido à legitimidade matrimonial.

A sexualidade é confiscada pela família na função de reprodução, e somente aí é reconhecida, tornando-se ilícitas e imorais para as mulheres as relações sexuais fora do casamento. A virgindade feminina então passa a ser objeto valioso, guardado e zelado pela moça e sua família, passando a ser protegido pelo Estado. Por esta razão, todos os processos judiciais analisados continham laudos periciais, aliando o saber médico ao saber jurídico e normalizando a sexualidade.

O modelo de feminilidade construído numa relação de subordinação e reciprocidade com a masculinidade hegemônica passa a reforçar e/ou reconstituir o poder masculino e as hierarquias dominadas, “justificando” atos violentos como o estupro ou falsas acusações dele.

Tal questão nos reporta ao levantamento feito nessa pesquisa indicando uma prevalência de adolescentes masculinos acusados do crime de estupro com idades entre 14 a 17 anos, contradizendo as estatísticas do Sistema Nacional de Denúncias (Monteiro, 2006). Segundo esse sistema, no período de 2000 a 2003 a maioria dos acusados de crimes sexuais concentrava-se na faixa etária de 18 a 45 anos, e a minoria era menor de 18 anos. Como explicar tal diferença?

Levantamos a hipótese de que as famílias em defesa de sua “própria honra” entram com uma representação no Ministério Público com acusação de crime de estupro e/ou sedução e corrupção de menores, como forma de reparar o “dano” sofrido pelas filhas ao descobrir que estas mantiveram relações sexuais fora do matrimônio.

Tal discurso pode ser observado em um processo de 1986, no qual, tanto a vítima como o acusado tinham 17 anos. Na representação feita ao Ministério Público o pai da moça (fs. 3-4) alega que o rapaz “vinha mantendo encontros furtivos com a mesma, com pro-

messas e galanteio de conquistador como, aliás, já fizera com outras garotas quando então na calada da noite [...] adentrou-se ele para a residência do representante, e ali, contra a vontade da menor, manteve conjunção carnal com a mesma, desvirginando-a, conforme faz prova atestado médico fornecido pela ginecologista que a examinou após o fato delituoso. [...] que o representado após praticar o delito ora narrado, e ante a iminência de ser descoberto pelo pai da menor, que se encontrava em repouso em suas dependências, evadiu-se do local para em seguida, nos dias subsequentes, debochar toda a família dele representante, dizendo inclusive que já praticara atos semelhantes e nada acontecera”.

O ato de estupro é “considerado um crime contra a honra da mulher. [...] mais do que um ato violento contra a pessoa. O estupro condenaria a vítima a uma desmoralização social, prejudicaria suas possibilidades de efetuar um matrimônio vantajoso”, de acordo com Sartori (2010, p.3). Por essa razão a autora aponta que a prática jurídica não tinha como objetivo principal “proteger a integridade física das mulheres ou da honra, como atributo individual feminino, mas sim defender a honra masculina — de pais e maridos — ultrajada quando suas mulheres são violentadas por outro homem”.

Em virtude de tal fato, para haver a caracterização do crime de estupro no jurídico são necessários alguns elementos enumerados pelo Código Penal (1940): a virgindade; a idade; a conjunção carnal; ato sem consentimento da vítima e sua inexperiência. Elementos estes sempre presentes nos discursos de acusação e na representação feita pelo responsável legal da menor ofendida (pai, mãe ou parente mais próximo); exige-se também a apresentação da certidão de nascimento, como prova da menoridade e para ajudar na caracterização do crime o exame de corpo de delito deve confirmar o defloramento.

O pedido do exame de corpo delito geralmente é feito pelas autoridades que presidem o inquérito policial. Tal exame é

exigido nos casos de crimes sexuais, como no estupro, e é feito por profissionais médicos. Funciona como uma primeira avaliação da vítima, com o consentimento desta, por ser um procedimento formal e inclusive, para atestar sua intenção de obter provas para a condenação do acusado, em caso de um possível processo-crime. Os elementos observados no exame “possibilitam a composição de um quadro geral do: grau de violência infringido ou não, ao corpo da mulher ou da menina; de seu histórico ginecológico e de sua capacidade de discernimento, ou seja, sua capacidade de consentir ou não aos atos sexuais” (Sartori, 2010, pp. 3-4). Ou seja, há uma imposição de um saber médico aliado ao saber jurídico, como ressalta Foucault (1988), sobre o corpo da mulher vítima de um crime sexual, tornando-se objeto de análise

[...] enquanto prova de um crime ou prova de uma possível denuncia infundada. É primeiramente sobre o corpo da mulher que o saber médico se coloca à disposição do saber jurídico, “auxiliando-o” a investigar a verdade dos fatos. (Coulouris, 2004, p. 87).

O foco sobre a conduta sexual da mulher possibilitado por tais procedimentos provoca formas de resistência a tais enquadramentos por parte da mesma. Fato observado em um dos processos, no qual a adolescente elabora um discurso de frágil donzela atacada pelo vilão, provavelmente orientada pelos pais e/ou advogados, assim registrado: “ [...] viu mexendo na porta dos fundos da cozinha; foi até a porta e abriu, que viu o indiciado que disse que tinha vindo buscar remédio para sua mãe; que na cozinha mesmo o indiciado começou a agarrar a vítima beijando-a; [...] que conseguiu tirar a roupa da vítima usando de sua força física; tendo até mesmo rasgado seu short um pouco; tirando sua calcinha juntamente com o short; que forçadamente manteve relação sexual com a vítima; que não gritou porque ficou com medo de seu pai acordar e fazer alguma com os dois [...]” (f. 8-9).

Outra questão que nos chamou atenção foi o grande número de processos arquivados. Em um destes processos datado de 1980, um rapaz de 15 anos é acusado de tentar estuprar uma menina de 4 anos. Não havia nos autos depoimentos do denunciante, nem de testemunhas, apenas o exame de corpo delito confirmando não ter havido defloramento da criança. Este laudo bastou para anuência do promotor pelo arquivamento do caso, sugerida pelo comissário de menor, como consta no verso da folha 5: “Apesar de grave a imputação feita contra o menor ‘fulano de tal’, não se provou ter ele estuproado ou mesmo tentado estuproar a menina ‘tal’. Pelo arquivamento do processo”, assinando o curador. Neste caso, a verdade jurídica se restringiu a um saber médico (perícia) que tem suas limitações, mas é tomado como “verdade única” em detrimento a outros saberes para se chegar à verdade dos fatos.

Como assinala Habigzang et al. (2005, p. 344), “as provas materiais são ainda exigidas por alguns juristas, que desconsideram que o abuso sexual pode não deixar evidências físicas, como nos casos de assédio, carícias e manipulação de genitais e exposição à pornografia”.

CONCLUSÕES

Pensar sobre a violência sexual praticada contra crianças e adolescentes, para além de dados estatísticos, é questionar, desvelar, a ilusão de verdade manifesta ou implícita dos discursos que querem se “impor” a nós, provocando um “esquecimento” de suas condições de produção e, obviamente, dos interesses desse ou daquele sujeito (ou classe de sujeitos) que os profere, retomando Moraes et al. (2007).

Embasados nisto pudemos verificar que na década de 1980, a sexualidade era tratada pelo viés de proteção dos costumes, como bem jurídico tutelado pela moralidade social. O discurso do Código Penal (1940) espelhava então, discursos da família, religiosos, de

desigualdade de gênero, espalhados por toda sociedade, embasados sobre práticas seculares de constituição da sociedade, do Estado, de regulamentação de vida dos cidadãos.

Dessa forma as práticas discursivas dos autos processuais refletiam um código moral sexual de uma sociedade patriarcal, articulando os saberes jurídicos e médicos na normalização da sexualidade. Isto se dava através do escrutínio dos corpos das mulheres como local de perícia, de prova de crime; no grau de adequação do comportamento feminino embasado em uma hegemonia masculina dominante; na defesa do código de honra familiar e em uma pedagogia da sexualidade infantil (Foucault, 1988).

Mais do que proteger a integridade das vítimas, no caso crianças e adolescentes, esses discursos veiculavam saberes-poderes que estavam à serviço da manutenção do código moral sexual vigente.

Se o ato violento produz danos devendo ser tolhido, cabe olhar que ele também pode existir sob a aparência de proteção e verdade em um dispositivo médico e jurídico, perpetuando um sistema de discriminação e dominação e suas formas de resistência.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Código Penal. (1940). *Decreto-Lei n.º 2.848, de 7 de dezembro de 1940*. Recuperado em 28 julho, 2011, de <http://www.soleis.adv.br/crimescontraoscostumes.htm>
- Corrêa, M. (1983). *Morte em família: Representações jurídicas de papéis sexuais*. Rio de Janeiro: Graal.
- Coulouris, D.G. (2004). *Violência, gênero e impunidade: A construção da verdade nos casos de estupro*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, São Paulo, SP, Brasil.
- Faleiros, E.T.S. & Campos, J. O. (2000). *Repensando os conceitos de violência, abuso e exploração sexual de crianças e de adolescentes*. Recuperado em 13 junho, 2010, de <http://www.violacao.org/subcategoria/3/21/conceitos>
- Foucault, M. (1969). *Arqueologia do saber* (7ª ed.). Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária.
- Foucault, M. (1970). *A ordem do discurso: Aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970* (13ª ed.). São Paulo: Loyola.
- Foucault, M. (1988). *História da sexualidade I: A vontade de saber* (10ª ed.). Rio de Janeiro: Graal.
- Habigzang, L. F., Koller, S. H., Azevedo, G. A., & Machado, P. X. (2005). Abuso sexual infantil e dinâmica familiar: Aspectos observados em processos jurídicos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(3), 341-348.
- Minayo, M. (2006). *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde* (9ª ed.). São Paulo: Hucitec.
- Monteiro, L. (2006). *Abuso e exploração sexual de crianças e adolescentes no Brasil – período de 01 janeiro de 2000 a 31 de janeiro de 2003*. Recuperado em 27 setembro, 2009, de <http://www.observatoriodainfancia.com.br/>
- Moraes, C.R.A., Guimarães, G.O.M., Silva, P.C.D., & Marchesani, S. (2007). As ações linguístico-discursivas no discurso jurídico: Uma visão sobre a imagem da mulher nos crimes contra os costumes do código penal. *Revista Letra Magna*, 4, 1-18.
- Prá, J. R. (2005). O custo político das desigualdades de gênero e a teoria do capital social. *Educação Unisinos*, 9(2), 99-115.
- Sartori, G. R. (2010). *Práticas discursivas: um estudo sobre crimes de defloramento (1920-1940) na Comarca de Baurú (SP)*. Recuperado em 28 julho, 2011, de http://www.fazendogenero.ufsc.br/9/resources/anais/1277830548_ARQUIVO_trabalhocompleto.pdf
- Silva, M. A. & Vecina, T. C. (2002). Mapeando a violência contra crianças e adolescentes. In D. C Ferrari & T. C. Vecina (Orgs.). *O fim do silêncio na violência familiar: Teoria e prática* (pp.277-297). São Paulo: Àgora.

Qualidade de vida e voz em professores do município de Montes Claros, MG, Brasil

Voice-related quality of life in teachers in city of Montes Claros, Brazil

L.A.R. Rossi-Barbosa, M.R. Barbosa, A.P. Caldeira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo objetivou avaliar o impacto da voz na qualidade de vida dos professores de escolas públicas em Montes Claros, MG, Brasil. Utilizou-se um questionário validado para avaliação de Qualidade de Vida em Voz (QVV), empregando-se o teste de correlação de Spearman para verificar a influência de algumas variáveis. Os escores médios registrados foram: Domínio total, 82.0; Domínio socioemocional, 88.7; Domínio físico, 77.6. Houve correlação entre a autoavaliação da voz e o QVV ($p = .000$) e entre o tempo de docência e o QVV total e físico ($p = .013$). Estes resultados indicaram que a maioria dos professores não apresenta problemas relativos ao impacto vocal sobre a qualidade de vida. Os autores destacam a necessidade de medidas de promoção da saúde vocal e orientações específicas, sobretudo aos professores com maior tempo de atividade.

Palavras-chave: qualidade de vida, qualidade de voz, professores

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the impact of voice on the quality of life of public school teachers in Montes Claros, Brazil. A validated questionnaire Voice-Related Quality of Life Measure (VRQOL) was applied using the Spearman correlation test to verify the influence of some variables. The recorded mean scores were: Total domain, 82.0; Socio-emotional domain, 88.7; Physical domain, 77.6. There was a correlation between self-assessment of voice and VRQOL ($p = .000$) and between the time of teaching and total and physical VRQOL ($p = .013$). These results indicated that most teachers do not have problems related to the vocal impact on the quality of life. The authors highlight the need for measures to promote vocal health and specific guidelines especially those teachers with higher activity hours.

Keywords: quality of life, quality of voice, teachers

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Luíza Augusta Rosa Rossi-Barbosa. Fonoaudióloga, Professora Mestre da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Brasil.

Mirna Rossi Barbosa. Fonoaudióloga, Mestranda em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Brasil.

Antônio Prates Caldeira. Médico, Professor Doutor da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Brasil.

Endereço para correspondência: Luíza Augusta Rosa Rossi-Barbosa, Rua São Marcos, 115, Todos os Santos, CEP: 39400-128, Montes Claros, MG, Brasil.

E-mail: luiza.rossi@unimontes.br

O conceito ampliado de saúde inclui aspectos de qualidade de vida em sua definição de bem-estar físico, mental e social. Nesse sentido, estudos avaliativos sobre qualidade de vida têm sido registrados com frequência na literatura nacional e internacional. Algumas particularidades do processo de avaliação da qualidade de vida levam em consideração as funcionalidades orgânicas de diferentes profissionais. Assim, o uso da voz, por exemplo, representa um aspecto a ser considerado entre os profissionais que a utilizam como principal instrumento de trabalho, incluindo-se nesse grupo os professores (Penteado & Bicudo-Pereira, 2003).

A qualidade de vida relacionada à voz é um importante auxílio para conhecer como as pessoas percebem sua saúde vocal e como reagem frente à presença de alterações na voz (Jardim, Barreto, & Assunção, 2008). O VRQOL - *Voice-Related Quality of Life Measure*, desenvolvido por Hogikyan e Seturaman (1999) foi traduzido e adaptado para o Português como Qualidade de Vida em Voz (QVV). O instrumento consta de dez questões simples e vem sendo aplicado em diversas pesquisas da área fonoaudiológica para a investigação das relações entre qualidade de vida e voz em professores e sujeitos com e sem alterações vocais, como, também, para avaliar a capacidade de percepção dos indivíduos quanto ao impacto da voz sobre sua qualidade de vida e subsidiar o planejamento de ações para a promoção da saúde vocal docente (Behlau, Madázio, Feijó, & Pontes, 2001; Grillo & Penteado, 2005; Penteado & Bicudo-Pereira, 2003).

Segundo Jardim, Barreto e Assunção (2007) a avaliação da qualidade de vida em voz em professores permite a quantificação da influência da disfonia no dia a dia do indivíduo. Isto porque, devido ao uso excessivo, muitas vezes sem orientação, a voz do professor frequentemente sofre alterações, como rouquidão, cansaço, falhas, dentre outras, gerando incapacidades a nível funcional, econômico e emocional (Sampaio, 2009).

O comportamento do professor e sua capacidade de comunicação são fundamentais para uma liderança efetiva. O tom de voz que o professor utiliza ao fornecer uma informação é um dos requisitos para determinar se a influência na atuação dos alunos será de conteúdo positivo ou negativo (Brandão & Carchan, 2010).

Nas ações fonoaudiológicas em saúde vocal docente é preciso ampliar a percepção e análise dos determinantes do processo saúde-doença vocal de professores, deslocando o eixo patologia/tratamento para saúde/promoção e incorporando os aspectos do cotidiano e da qualidade de vida que se relacionam à voz e à saúde vocal (Penteado & Bicudo-Pereira, 2003). No presente estudo, objetivou-se avaliar o impacto da voz na qualidade de vida dos professores da rede de ensino da cidade de Montes Claros - MG que participaram das ações fonoaudiológicas em saúde vocal desenvolvida na campanha "Seja amigo da sua voz" em comemoração ao "Dia Mundial da Voz" em abril de 2010.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, exploratório, conduzido com professores presentes em uma atividade de promoção da saúde vocal em Montes Claros - MG. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de responderem o questionário.

Amostra

Participaram do estudo 170 professores, sendo 154 do sexo feminino (90.6%) e 16 do sexo masculino (9.4%). A idade variou de 21 a 60 anos, com média de 37.9 (DP = 9.3).

Instrumentos

O instrumento de coleta de dados foi o QVV, já validado para o português brasileiro. É um teste rápido composto por dez itens que relacionam qualidade de vida e voz envolvendo os domínios Físico, Socioemocional e Global (Anexo 1).

$$100 - \frac{(\text{escore bruto} - \# \text{ itens no domínio ou total}) \times 100}{\text{maior escore bruto possível} - \# \text{ itens}}$$

Escore total (itens de 1 a 10) é calculado da seguinte forma:

$$\text{Total} = 100 - \frac{(\text{escore bruto} - 10) \times 100}{40}$$

Escore do domínio sócio-emocional (itens 4, 5, 8 e 10) é calculado assim:

$$\text{Sócio-emocional} = 100 - \frac{(\text{escore bruto} - 4) \times 100}{16}$$

Escore do funcionamento físico (itens 1, 2, 3, 6, 7 e 9) é calculado assim:

$$\text{Funcionamento físico} = 100 - \frac{(\text{escore bruto} - 6) \times 100}{24}$$

Figura 1. Descrição dos cálculos dos escores do protocolo QVV

Os três domínios apresentam, em conjunto, valores que variam entre zero e cem, sendo considerados piores os valores mais próximos de zero e melhores os mais próximos de cem. Para o cálculo dos domínios utilizou-se as expressões sugeridas na literatura, conforme os algoritmos da figura 1.

Procedimentos

Na análise dos dados, foram utilizadas duas classificações.

A primeira referente ao grau de deterioração da voz, onde os valores de 0-40 podem ser classificados como deterioração clinicamente relevante, os valores de 41-80 como não deterioração clinicamente relevante e os valores de mais de 80 são classificados como normal (Gräßel, Hoppe, & Rosanowski, 2009). A segunda classificação refere-se ao impacto da voz na qualidade de vida e define que os escores de 81-100 implicam em baixo impacto na qualidade de vida, de 61-80 médio impacto e menor ou igual a 60 têm alto impacto. (Penteado, 2003)

Os participantes responderam, também, uma questão isolada “Como avalia a sua voz” com cinco opções de resposta: excelente, muito boa, boa, razoável, ruim.

Análise Estatística

Na etapa analítica dos dados conduziu-se uma análise descritiva com cálculo de medidas de tendência central e de dispersão das variáveis dependentes e distribuição de frequências e percentagem das variáveis independentes. Utilizou-se o teste não paramétrico de correlação de Spearman entre os domínios e avaliação da própria voz, idade, sexo, tempo de magistério e carga horária de trabalho. O nível de significância assumido foi de 5% ($p < .05$).

RESULTADOS

O tempo de docência dos professores variou de um mês a 33 anos, com média de 10.5 (DP = 7.75), sendo que 10.6% (n=18) tinham até um ano de magistério e 9.0% (n=15) tinham mais de 20 anos. A carga horária de trabalho teve variação de 3 a 60 horas/semanais, com média de 23 horas/semana. Cerca de um terço dos respondentes (31.6%) lecionavam até 20 horas por semana e 3.6% deles trabalhavam mais de 40 horas/semana.

Os valores dos escores do domínio total relacionados com a qualidade de vida e voz variaram de 5 a 100, com média de 82.0 (IC 95%: 79.4–84.5 e DP = 17.1) estando concentrados entre 81 e 100 (Figura 2). O domínio

socioemocional variou de 0 a 100 com média de 88.7 (IC 95%: 86.1–91.4 e DP = 17.6) e o domínio físico variou de 8.3 a 100 com média de 77.6 (IC 95%: 74.8–80.5 e DP = 18.7).

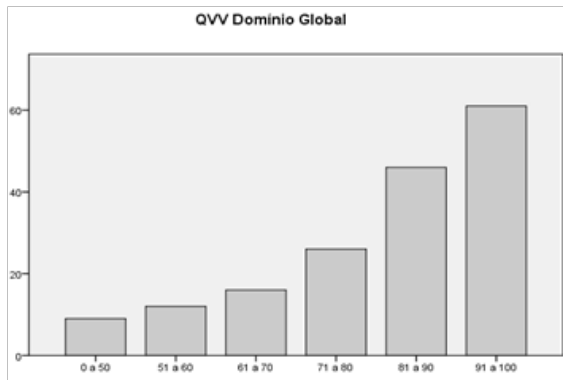


Figura 2. Escores do domínio global do QVV. Montes Claros, MG, Brasil – 2010

Segundo a classificação de Gräßel et al. (2009), 63.0% (n=107) estão dentro dos padrões considerados normais, 34.1% (n=58) classificados não tendo deteriorização clinicamente relevante e 2.9% (n=5) com deteriorização clinicamente relevante. E, de acordo com a classificação de Penteadó (2003) 35.9% (n=61) obtiveram baixo impacto na qualidade de vida, 14.7% (n=25) tiveram médio impacto e 7.6% (n=13), alto impacto.

Dos 170 professores, 128 fizeram a autoavaliação da voz e os resultados encontram-se na Tabela 1.

Registrou-se uma correlação positiva entre a autoavaliação da voz e os escores do QVV total, físico e socioemocional. De forma similar, observou-se correlação entre o QVV total e

físico e o tempo de magistério. Não se registrou correlação entre carga horária, idade ou sexo com as dimensões do QVV (Tabela 2).

DISCUSSÃO

A avaliação da qualidade de vida em voz pode subsidiar importantes medidas de promoção em saúde vocal para os profissionais que utilizam a voz como instrumento de trabalho. Neste estudo, os valores dos escores do domínio total podem ser considerados como bom, e por estarem concentrados entre 81 e 100 indicam que a maioria dos professores não tem grandes problemas com o impacto da voz sobre sua qualidade de vida. Trata-se de um aspecto positivo e resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos. Grillo e Penteadó (2005) aplicaram o QVV em 120 professores do ensino fundamental de Ribeirão Preto - SP e concluíram que em geral os professores percebem-se com boa qualidade de vida e voz com média do QVV global de 84.2. Jardim et al. (2007) pesquisaram 2133 professores do ensino fundamental de Belo Horizonte – MG e verificaram que a percepção da qualidade de vida relacionada à voz foi relativamente alta, com média de 84.2 para o domínio total do QVV, para o domínio socioemocional a média foi de 90.6 e para o domínio físico a média foi de 79.4. Servilha e Roccon (2009) investigaram o impacto da voz na qualidade de vida de 21 professores universitários e encontraram média de 82.6 no domínio total, 89.0 no domínio socioemocional e 78.2 no domínio físico.

Tabela 1.

Respostas dos professores quanto à autoavaliação da voz; Montes Claros, MG, Brasil, 2010

Resposta à autoavaliação	n	%	Pontuação do QVV total	Pontuação do QVV socioemocional	Pontuação do QVV físico
Excelente	18	14.1	92.6	96.2	90.2
Muito boa	30	23.4	89.2	92.7	86.5
Boa	50	39.1	83.5	90.9	78.2
Razoável	29	17.1	66.7	77.1	61.7
Ruim	1	8	45.0	37.5	50.0
Total	128	100	—	—	—

Tabela 2.

Correlação entre os domínios do QVV e as variáveis independentes; Montes Claros, MG, Brasil – 2010

	QVV total		QVV socioemocional		QVV físico	
	<i>Rho</i>	<i>p</i>	<i>Rho</i>	<i>p</i>	<i>Rho</i>	<i>p</i>
Autoavaliação da voz	-.612	.000*	-.431	.000*	-.566	.000*
Sexo	.117	.128	.076	.325	.118	.127
Idade	-.072	.357	-.112	.147	-.074	.339
Faixa etária	-.66	.392	-.111	.153	-.075	.331
Ano de docência	-.197	.013*	-.143	.071	-.196	.013*
Horas/aula semanais	.111	.170	.022	.781	.083	.307

Nota: *Rho*: coeficiente de correlação de Spearman, *p*: nível de significância; * relação significativa ($p < .05$)

As correlações significativas entre a percepção da voz e os escores do QVV mostra que aqueles que tiveram melhor resultado no QVV foram os que melhor autoavaliaram sua voz. De forma similar, uma pesquisa realizada com 2214 indivíduos divididos em dois grupos, 1304 com queixa vocal e 910 sem queixa, indicaram que aqueles que relataram problemas na voz apresentaram escores mais baixos no QVV do que o grupo sem queixas (Behlau, Hogikyan, & Gasparini, 2007).

No presente trabalho não houve diferença no QVV entre homens e mulheres, demonstrando que o impacto de alteração da voz na qualidade de vida foi percebido igualmente por ambos os sexos. O mesmo resultado foi encontrado em outros estudos (Gasparini & Behlau, 2009; Putnoki, Haera, Oliveira, & Behlau, 2010).

Tal qual pesquisa realizada por Grillo e Penteadó (2005) a idade não apresentou correlação significativa com o QVV, enquanto que o tempo de docência foi estatisticamente significativo. No presente estudo, este dado talvez possa ser explicado pelo fato de alguns docentes, apesar da idade avançada, estar há pouco tempo no ensino. Mas, o resultado demonstrou que à medida que aumenta o tempo de docência maior é o impacto da voz na qualidade de vida.

Observou-se que a média QVV total e a autoavaliação foram semelhantes ao estudo de Behlau et al. (2007), onde a pontuação foi de

97 para vozes excelentes, 92 para muito boa, 84 para boa, 65 para razoável e 45 para ruim. Os autores relataram que a relação entre a autoavaliação da qualidade de voz e a pontuação do QVV foi estatisticamente significativa.

No presente trabalho nota-se que a maioria dos professores demonstrou satisfeita com a qualidade vocal que possui. Para Grillo e Penteadó (2005), tal resultado merece reflexão, pois a literatura mostra que a categoria docente é a que mais apresenta alterações vocais e há estudos que apontam a ocorrência de voz alterada e dificuldade ao falar em professores que avaliaram favoravelmente suas vozes. Os professores tendem considerar a alteração de voz como “normal” no contexto da docência, ou seja, algumas vezes, a rouquidão e outros sintomas podem ser encarados como inerentes à profissão (Jardim et al., 2007; Penteadó & Pereira, 2007).

Finalmente, na análise do presente estudo devem-se considerar as limitações de uma amostra de conveniência por ser uma pesquisa realizada durante uma atividade de promoção da saúde vocal. Tal fato pode implicar em viés, pois a participação pode ter sido maior para professores que têm cuidados com sua saúde.

CONCLUSÕES

Os resultados indicam uma situação relativamente satisfatória quanto ao número de professores que não sofrem impacto de problemas vocais sobre a qualidade de vida. Todavia,

é preciso destacar que, habitualmente, um impacto negativo da voz sobre a qualidade de vida apenas é percebido a partir de uma alteração vocal mais grave. Esse fato ressalta a importância de atividades contínuas de promoção da saúde da voz para esse grupo populacional. Nesse sentido campanhas de sensibilização e orientações aos professores são necessárias e devem ser estimuladas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Behlau, M., Hogikyan, N. D., & Gasparini, G. (2007). Quality of life and voice: Study of a Brazilian population using the voice-related quality of life measure. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 59(6), 286-296. doi: 10.1159/000108335
- Behlau, M., Madázio, G., Feijó, D., & Pontes, P. (2001). Avaliação de voz. In M. Behlau (Ed.), *Voz: O livro do especialista* (pp. 85-246). Rio de Janeiro: Revinter.
- Brandão, M.R.F., & Carchan, D. (2010). Comportamento preferido de liderança e sua influência no desempenho dos atletas. *Motricidade*, 6(1), 53-69.
- Gasparini, G., & Behlau, M. (2009). Quality of life: validation of the Brazilian version of the voice-related quality of life (V-RQOL) measure. *Journal Voice*, 23(1), 76-81.
- Gräßel, E., Hoppe, U., & Rosanowski, F. (2009). Grading of the voice-related quality of life index. *HNO*, 57(9), 896-901. doi: 10.1007/s00106-009-1953-9
- Grillo, M. H. M. M., & Penteado, R. Z. (2005). Impacto da voz na qualidade de vida dos professores(as) do ensino fundamental. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 17(3), 311-320. doi: 10.1590/S0104-56872005000300006
- Hogikyan, N. D., & Sethuraman, G. (1999). Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *Journal Voice*, 13(4), 557-569.
- Jardim, R., Barreto, S. M., & Assunção, A. A. (2007). Condições de trabalho, qualidade de vida e disfonia entre docentes. *Caderno de Saúde Pública*, 23(10), 2439-2461. doi: 10.1590/S0102-311X2007001000019
- Jardim, R., Barreto, S. M., & Assunção, A. A. (2008). *Qualidade de vida relacionada à voz em professoras do ensino fundamental da rede pública*. Anais da Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. Consultado em 10 de junho de 2011, a partir de <http://www.sbf.org.br/portal/anais2008/resumos/R1069-2.pdf>
- Penteado, R. Z. (2003). *Aspetos de qualidade de vida e subjetividade na promoção da saúde vocal de professores*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Brasil.
- Penteado, R. Z., & Bicudo-Pereira, I. M. T. (2003). Avaliação do impacto da voz na qualidade de vida de professores. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 8(2), 19-28.
- Penteado, R. Z., & Pereira, I. M. T. B. (2007). Qualidade de vida e saúde vocal de professores. *Revista Saúde Pública*, 41(2), 236-243. doi: 10.1590/S0034-89102007000200010
- Putnoki, D. S., Hara, F., Oliveira, G., & Behlau, M. (2010). Qualidade de vida em voz: o impacto de uma disfonia de acordo com gênero, idade e uso vocal profissional. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 15(4), 485-490.
- Sampaio, M. C. (2009). *Incapacidade vocal em professores*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Bahia, BA, Brasil.
- Servilha, E. A. M., & Roccon, P. F. (2009). Relação entre voz e qualidade de vida em professores universitários. *Revista CEFAC*, 11(3), 440-448. doi: 10.1590/S1516-18462009005000029
-

Anexo 1

PROTOCOLO DE QUALIDADE DE VIDA EM VOZ – QVV

Publicação da validação: GASPARINI, BEHLAU 2009



Estamos procurando compreender melhor como um problema de voz pode interferir nas atividades de vida diária. Apresentamos uma lista de possíveis problemas relacionados à voz. Por favor, responda a todas as questões baseadas em como sua voz tem estado nas duas últimas semanas. Não existem respostas certas ou erradas.

Para responder ao questionário, considere tanto a gravidade do problema, como sua frequência de aparecimento, avaliando cada item abaixo de acordo o tamanho do problema que você tem. A escala que você irá utilizar é a seguinte:

- 1 = não é um problema
- 2 = é um problema pequeno
- 3 = é um problema moderado/médio
- 4 = é um grande problema
- 5 = é um problema muito grande

Por causa de minha voz

O quanto isto é um problema?

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Tenho dificuldades em falar forte (alto) ou ser ouvido em lugares barulhentos. | 1 2 3 4 5 |
| 2. O ar acaba rápido e preciso respirar muitas vezes enquanto eu falo. | 1 2 3 4 5 |
| 3. Às vezes, quando começo a falar não sei como minha voz vai sair. | 1 2 3 4 5 |
| 4. Às vezes, fico ansioso ou frustrado (por causa da minha voz). | 1 2 3 4 5 |
| 5. Às vezes, fico deprimido (por causa da minha voz). | 1 2 3 4 5 |
| 6. Tenho dificuldades em falar ao telefone (por causa da minha voz). | 1 2 3 4 5 |
| 7. Tenho problemas no meu trabalho ou para desenvolver minha profissão (por causa da minha voz). | 1 2 3 4 5 |
| 8. Evito sair socialmente (por causa da minha voz). | 1 2 3 4 5 |
| 9. Tenho que repetir o que falo para ser compreendido. | 1 2 3 4 5 |
| 10. Tenho me tornado menos expansivo (por causa da minha voz) | 1 2 3 4 5 |



Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Jogos Escolares Brasileiros: Reconstrução histórica

Brazilian School Games: Historical reconstruction

A. Arantes, F. Martins, P. Sarmento

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo identificar a natureza dos Jogos Escolares Brasileiros à luz das informações colhidas mediante reconstituição de sua história. Neste estudo, optou-se pela análise documental dos Boletins dos jogos entre os anos 1969 e 2010. Com base nos dados colhidos verificou-se possibilidade de obter informações em duas diferentes frentes: a primeira relacionada às questões estratégicas e a segunda a questões operacionais. Os 41 anos de jogos foram divididos em quatro fases. Durante todo este período os jogos tiveram como principal fonte de financiamento os recursos federais. Quanto a sua organização, nas duas primeiras fases o órgão homólogo ao atual Ministério do Esporte foi o principal responsável. Na terceira fase, esta função foi compartilhada com o Comitê Olímpico Brasileiro (COB), tendo este último assumido o protagonismo na organização do evento na quarta fase. Todas as fases compartilharam o escopo da formação integral do aluno e o desenvolvimento do esporte na escola. Com exceção da segunda fase, as demais fomentaram a descoberta de talentos esportivos. Observou-se, ainda, que o crescente envolvimento da escola no processo e a fonte de financiamento de formato sustentável na quarta fase, possibilitaram uma maior participação dos alunos nos Jogos Escolares Brasileiros.

Palavras-chave: jogos escolares brasileiros, esporte escolar, base esportiva, adolescentes, reconstrução histórica

ABSTRACT

This research was intended to identify the nature of the Brazilian School Games in light of information obtained through reconstitution of its history. A documental analysis of Bulletins from matches between 1969 and 2010 was made. Based on the data collected information was available on two different fronts: one related to strategic issues and another on operational matters. The 41 years of games were divided into four phases; throughout this period all games were sponsored primarily by federal funding resources. During the first two phases the government body equivalent to the current Ministry of Sports was the chief culprit regarding its organization. In the third phase, this function was shared with the Brazilian Olympic Committee, which assumed the leading role in organizing the event in the fourth phase. All phases shared the scope of ensuring the whole formation of the student and the development of sports at schools. Except for the second phase, all phases encouraged the discovery of talented athletes. Furthermore, the school's increasing involvement in the process and the sustainable source of financing in the fourth phase fostered a greater participation of students in Brazilian School Games.

Keywords: Brazilian school games, school sports, youth sports development, teenagers, historical reconstruction

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

André Arantes. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Portugal.

Francisco Martins. Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasil.

Pedro Sarmento. Gabinete de Gestão da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Autor. Local

Endereço para correspondência: André Arantes, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Rua Dr. Plácido Costa, 91,4200-450 Porto, Portugal.

E-mail: andre.arantes13@hotmail.com

No final da década de 60, o MEC resolveu criar uma competição escolar de âmbito nacional com intuito de favorecer a integração nacional e descobrir talentos esportivos. Foram então criados os Jogos Estudantis Brasileiros (JEBs) que se tornaram o ponto culminante do desenvolvimento do Esporte Escolar.

Ao longo dos anos, vários eventos escolares como este ocorreram. Percebe-se inclusive uma grande troca de nomes que identificam o evento, entre sua criação em 1969 e 2010.

Neste artigo, usa-se como expressão genérica a designação Jogos Escolares Brasileiros, em caixa alta, para se referir ao conjunto de eventos realizados no período de 1969 e 2010, a saber: Jogos Estudantis Brasileiros (Jeb's), Jogos Escolares Brasileiros (Jeb's), Campeonatos Escolares Brasileiros (Ceb's), Olimpíada Colegial da Esperança (OCE), Jogos da Juventude (JJ) e a atual Olimpíada Escolar (OE).

Esta visão encontra apoio em Tubino (2010), quando este assinala que depois da destinação de verbas da lei Agnelo Piva – Lei 10.264/01 para ser usado no Esporte Escolar, os antigos Jogos Escolares Brasileiros (Jeb's), mudaram a denominação para Olimpíadas Escolares. No Atlas do Esporte no Brasil, no capítulo referente aos Jogos Estudantis Brasileiros (Jeb's), escrito por Thompson, Amaral, Garcia e Moraes (2005) é possível perceber esta mesma linha de pensamento. O capítulo condensa os eventos ocorridos entre 1969 e 2010 sob o escopo de Jogos Estudantis Brasileiros. No livro Memórias do Esporte Educacional Brasileiro, Borges e Buonicore (2007) dão um tratamento um pouco diferenciado. Do período acima citado, não foi considerado que os Jogos da Juventude fizessem parte.

O objetivo geral deste artigo é identificar a natureza dos Jogos Escolares Brasileiros, à luz das informações colhidas, em uma abordagem de natureza evolutiva visando a sua reconstituição histórica.

Os objetivos específicos são o levantamento dos elementos estratégicos e dados operacionais que dão identidade ao desenho dos jogos nos diferentes períodos de sua existência.

MÉTODO

Natureza do Estudo

A natureza deste estudo é de reconstrução histórica dos Jogos Escolares Brasileiros, por meio de análise documental, desde seu início em 1969 até o ano de 2010.

Depois de estudada a escassa literatura disponível sobre o tema, pode-se constatar que faltam elementos para uma melhor compreensão destes 41 anos de jogos.

Com intuito de formar um quadro mais completo, que pudesse organizar informações detalhadas no máximo de edições possíveis, passou-se a desenvolver este trabalho de pesquisa.

Instrumentos

Em função das limitações já observadas, decidiu-se procurar as informações faltantes em fontes primárias. Optou-se então pela análise documental dos Boletins dos Jogos Escolares Brasileiros entre os anos 1969 e 2010 publicados pelos diferentes agentes que organizaram os jogos. As informações foram pinçadas após intensa análise documental, quando se procurou preencher uma grelha com as informações essenciais.

Os boletins originais utilizados foram consultados nas bibliotecas do Ministério do Esporte (ME), do Comitê Olímpico Brasileiro (COB) e também no Centro Interescolar de Educação Física (CIEF) em Brasília.

Procedimentos

Com base na série de informações colhidas durante a consulta aos boletins, verificou-se a possibilidade de obtenção de dados em duas diferentes frentes.

A primeira formada por dados diretamente relacionados com a visão estratégica que envolveu o evento. Foram selecionadas então dados referentes a entidade homóloga ao Ministério do Esporte durante o período pesquisado, a entidade ou entidades organizadoras do evento, a identificação da principal fonte financiadora dos jogos e Objetivos e Finalidades. A segunda, por itens de caráter operacional, que se relacio-

nam diretamente com o desenho que os jogos tiveram nas diferentes fases. Neste sentido, aproveitaram-se as seguintes informações constantes nos boletins dos Jogos Escolares Brasileiros: Nomenclatura dos Jogos, Idade dos Atletas, Presença de Atletas Federados, Representatividade nas Etapas Nacionais e também dados a respeito das Modalidades do Programa Esportivo dos Jogos, Estados Participantes e Número de Atletas Escolares.

Análise dos Dados

Na apresentação dos dados relevantes, decidiu-se pela divisão dos 41 anos dos Jogos Escolares Brasileiros em quatro fases, que foram denominados pelo pesquisador na forma que se segue: primeira fase de 1969 a 1984 chamada de "O Início", segunda fase de 1985 a 1989 chamada de "Esporte Educacional", terceira fase de 1990 a 2004 intitulada "Procurando Identidade" e a quarta e última fase de 2005 a 2010 cujo nome dado foi "Encontrando o Rumo".

Esta divisão temporal encontra apoio em Tubino (2010), que propõe cinco períodos do Esporte Educação: Período da Não Existência Formal do Esporte Educação, Período da Ênfase do Esporte de Rendimento no Esporte Educação, Período da Reflexão sobre o Esporte Educação, Período do Obscurantismo no Esporte Educação e Período da Retomada da Reflexão no Esporte Educação.

Na discussão dos dados levantados, procurou-se estabelecer comparação entre as diferentes fases dos Jogos Escolares Brasileiros.

RESULTADOS

Primeira Fase – 1969 a 1984: O Início

Com relação à organização institucional do esporte, observou-se que inicialmente o Esporte e a Educação Física foram conduzidos pela Divisão de Educação Física e Desporto do MEC (DEF/MEC). Posteriormente, este órgão foi sucedido pelo Departamento de Educação Física e Desporto (DED/MEC) e mais tarde pela Secretaria de Educação Física e Desportos (SEED/MEC), como o órgão responsável pelo

Esporte e Educação Física no país. Estes mesmos órgãos foram os principais financiadores e organizadores dos Jogos Escolares Brasileiros entre 1969 e 1984.

Os objetivos e finalidades deste período dos jogos podem ser traduzidos pelo artigo 1 do Regulamento Geral dos Jogos Estudantis Brasileiros (Jeb's) em 1969, que ressalta a importância do intercâmbio social e esportivo, as boas relações entre mestres e alunos, promoção de relação segura entre os estudantes e o poder público além de possibilitar o surgimento dos talentos esportivos.

A nomenclatura dos jogos sofreu algumas alterações durante este período. Entre 1969 e 1975 os jogos se chamaram Jogos Estudantis Brasileiros (Jeb's). De 1976 a 1984 se chamaram Jogos Escolares Brasileiros (Jeb's). Nos anos de 1978, 1980 e 1982 aconteceram os Campeonatos Escolares Brasileiros (Ceb's), que foram classificatórios para os Jeb's que aconteceram nos anos de 1979, 1981 e 1983.

Com relação às modalidades esportivas, este período foi marcado pelo experimento. Cinco modalidades marcaram presença no início em 1969, quinze em 1974 e o auge deste período foram as dezoito modalidades em uma edição dos jogos em 1981. Algumas modalidades são básicas e aparecem em quase todos os jogos, entre elas: Atletismo, Basquete, Ginástica Olímpica, GRD, Handebol, Judô, Natação, Vôlei e Xadrez. Outras apareceram em pouquíssimas edições, como: Arco e Flecha, Ciclismo, Esgrima, Hipismo, Remo, Tênis e Vela.

Na primeira edição apenas nove Estados estiveram presentes. Na segunda, este número praticamente dobrou, atingiu 15 e já em 1973 foram 26 estados participando do evento.

A primeira edição contou com a participação de 315 atletas escolares. Na terceira edição já foram 1.574 e a edição de 1973 atingiu o impressionante número de 4.400 atletas escolares, porém este número sofreu uma redução gradual nos anos posteriores. A média da participação de atletas escolares por edição neste período foi de 2.595.

Os Jeb's tinham o limite de idade em 18 anos e os CEBs em 17 anos e não houve restrição à participação de atletas federados em nenhuma das edições. A representatividade foi estadual, ou seja, os atletas escolares competiram pelo estado e foram formadas seleções estaduais das modalidades coletivas.

Segunda Fase - 1985 a 1989: Esporte Educacional

A SEED/MEC atua durante este período como a responsável pela área do Esporte e Educação Física no país. Este mesmo órgão foi o principal financiador e organizador dos Jogos Escolares Brasileiros entre 1985 e 1989.

Os objetivos e finalidades deste período podem ser traduzidos pela visão Educacional dos Jogos, que apontou para um Esporte Escolar que deveria se “desvincular definitivamente das competições, que superestimando o confronto entre estudantes e subvertendo o espírito de solidariedade, buscam exclusivamente o rendimento.” (Ministério da Educação, 1989). Estes ideais estavam claramente expressos nos anais da primeira edição desta fase – Jeb's 1985.

Com relação à nomenclatura, não há mudanças neste período. Os Jogos Escolares Brasileiros (Jeb's) permanecem com o mesmo nome neste curto espaço de tempo.

Com relação às modalidades esportivas, este período mantém as tradicionais (Atletismo, Basquete, Ginástica Olímpica, GRD, Handebol, Judô, Natação, Voleibol e Xadrez) e acrescenta algumas novidades: Atletismo e Natação para Pessoa com Deficiência (PCD) e Capoeira. Oscila entre 13 e 15 o número de modalidades ano.

O número de estados continua no mesmo patamar da fase anterior, em torno de 25 por evento. A novidade fica por conta da participação da Nação Indígena a partir de 1986.

Na edição de 1985, o número de atletas escolares caiu para 1.711, mas já na edição seguinte o número de participantes subiu para 3.241 e posteriormente baixou novamente. A média da participação dos atletas escolares por

edição neste período foi de 2.077.

Nesta fase foi permitida a participação de atletas escolares de até 18 anos e proibida a participação de atletas federados nas primeiras edições – 1985, 1986 e 1987. Em 1988 e 1989 voltou a ser permitida a participação de atletas federados.

A representatividade foi estadual, ou seja, os atletas escolares competiram pelo estado. Foram formadas seleções estaduais das modalidades coletivas.

Terceira Fase - 1990 a 2004: Procurando a Identidade

Com relação a organização institucional do esporte, observa-se a passagem de diferentes organismos no comando do esporte neste período, a saber: Secretaria de Desporto da Presidência da República (SEDES/PR), Secretaria de Desporto do Ministério da Educação (SEDES/MEC), o Instituto Nacional de Desenvolvimento do Esporte (INDESP/PR e depois INDESP/MEC), Ministério do Esporte e Turismo (MET) e Ministério do Esporte (ME). Estes órgãos foram responsáveis pela fonte principal de recursos para os jogos neste período, bem como estiveram na organização do evento.

Em 1996, o Comitê Olímpico Brasileiro (COB) participa pela primeira vez da organização dos jogos em parceria com o INDESP e permanece nesta parceria com o poder público até a última edição desta fase em 2004 com o Ministério do Esporte. Em 2003, o Comitê Paraolímpico Brasileiro (CPB) participa da organização desta edição do evento, em parceria com o COB e o ME.

Os objetivos desta fase podem ser traduzidos pelo Regulamento Geral dos Jogos da Juventude (JJ), das Olimpíadas Colegial Esperança (OCE) e pelo Regulamento dos Jeb's, onde é possível perceber preocupações comuns com a descoberta dos talentos esportivos. Na JJ e OCE em comum a preocupação com a mobilização da juventude e na OCE e Jeb's vê-se a preocupação com o desenvolvimento integral do aluno e com o estímulo e oportunidade acesso ao esporte na escola.

Este período foi marcado por constante troca de nomenclatura. Em 1990 Jogos Escolares Brasileiros (Jeb's), no ano seguinte Jogos Estudantis Brasileiros (Jeb's), em 1995 Jogos da Juventude, em 2000 Olimpíada Colegial da Esperança e em 2003 voltam a ser Jogos Escolares Brasileiros (Jeb's).

As modalidades básicas são as mesmas da fase anterior: Atletismo, Basquete, Ginástica Olímpica, GRD, Handebol, Judô, Natação, Voleibol e Xadrez. São acrescentadas outras modalidades que aparecem praticamente em todas as edições neste período, como Futsal e Tênis de Mesa. A Natação e Atletismo para Pessoa com Deficiência – PCD - aparecem em algumas edições. Também são introduzidas novas modalidades que não se tornam frequentes nos jogos, como o Nado Sincronizado e Pólo Aquático. Observa-se uma variação grande no número de modalidades durante este período.

Na maior parte das edições o número de estados participantes esteve em torno de 27.

A partir de 2001, ocorrem mais de uma etapa por edição anual: em 2001 ocorreram três etapas - Olimpíada Colegial da Esperança 12 a 14 anos e 15 a 17 e os Jogos da Juventude até 18 anos; em 2002 ocorreram duas etapas - Olimpíada Colegial da Esperança 12 a 14 anos e os Jogos da Juventude até 18 anos; em 2003 ocorreram duas etapas - Jogos Escolares Brasileiros (Jeb's) 12 a 14 anos e os Jogos da Juventude até 18 anos e em 2004 ocorreram duas etapas - Jogos Escolares Brasileiros (Jeb's) 12 a 14 anos e os Jogos da Juventude até 18 anos. A média de atletas escolares por edição foi de 3.437 entre os anos de 1990 e 2004.

A idade variou bastante e não houve restrição à participação de atletas federados neste período. A partir de 2001, foram criadas duas faixas etárias: 12 a 14 anos e 15 a 17 anos.

Até 1998 a representação das delegações foi pelo Estado, mas em 2000, experimentou-se a representação pelas escolas. Até o final deste período, este modelo de representação pela escola - Olimpíada Colegial da Esperança e Jogos Escolares Brasileiros - dividiu espaço com a representação pelo estado - Jogos da Juventude.

Quarta Fase - 2005 a 2010: Encontrando o Rumo

Definiu-se este período como o que vai de 2005 a 2010. O Ministério do Esporte foi o órgão responsável pelo esporte brasileiro durante este período. A Lei Agnelo Piva – Lei 10.264/01 - foi a principal fonte de financiamento dos jogos durante o período de 2005 a 2010. São destinados 10% de recursos desta Lei diretamente ao COB para aplicação preferencial na execução dos jogos escolares. A organização dos Jogos teve como principal responsável o Comitê Olímpico Brasileiro (COB) e contou com o apoio do Ministério do Esporte (ME) para sua realização.

Os objetivos deste período podem ser traduzidos pelo Regulamento Geral da Olimpíada Escolar, onde é possível perceber preocupações com a descoberta dos talentos esportivos, mobilização da juventude escolar, desenvolvimento integral do aluno e o estímulo e oportunidade de acesso ao esporte na escola.

Não houve mudança de nome nesta fase, todos os eventos foram identificados por Olimpíada Escolar.

Esta fase se inicia com as modalidades básicas: Atletismo, Basquete, Futsal, Handebol, Judô, Natação, Voleibol e Xadrez. Em 2006 incorporou o Tênis de Mesa e em 2010 o Ciclismo, a GRD e o Taekondo, oscilando entre 8 e 12 modalidades por etapa do evento.

Em quase todas as edições os 27 estados participaram.

Todas as edições contaram com duas etapas dos jogos: primeira etapa de 12 a 14 anos e a segunda etapa de 15 a 17 anos. A média de atletas escolares por edição foi de 5.328.

Não houve restrição à participação de atletas federados e a representatividade neste período foi por escola, ou seja, a equipe da escola campeã das modalidades coletivas na fase estadual foi a representante na fase nacional.

DISCUSSÃO

Informações estratégicas

É possível perceber um paulatino empoderamento do órgão de comando do Esporte

brasileiro ao longo de 41 anos de Jogos Escolares, expresso pelo crescimento estrutural da organização que levou a criação de um ministério específico para o Esporte.

O poder público sempre foi o principal ente pagador dos jogos nas quatro fases, mas a partir do final da terceira fase (2004), o financiamento passa a acontecer por meio da Lei 10.264/01 e é repassado diretamente ao Comitê Olímpico Brasileiro (COB). Esta situação confere uma importância ainda maior à participação do COB na organização dos Jogos Escolares Brasileiros a partir desta data. Segundo Kirk e Gorely (2000), na proposta de modelo inclusivo, o desenvolvimento de uma política integrada é fundamental para o desenvolvimento esportivo. Empoderados, o Ministério do Esporte e o Comitê Olímpico Brasileiro, precisam de um ajustamento mútuo para a melhoria do Esporte Escolar.

A primeira fase dos jogos coincide com a ditadura militar no país e chama a atenção o trecho do Regimento Interno dos Jogos Estudantis Brasileiros (Jeb's) em que se pretende "estabelecer uma reunião segura entre a classe estudantil e o poder público". É a utilização da competição escolar como instrumento político de aproximação do estado ditador a juventude esportiva.

A segunda fase faz um contraponto direto a primeira e apresenta uma visão Educacional dos Jogos, onde conceitos de participação, da cooperação, co-educação, integração e co-responsabilidade são ressaltadas. Este período coincide com a Nova República, que sinaliza o final da ditadura militar nos países. Escolheu-se então, algo que pudesse sinalizar uma ruptura e o objeto escolhido foi a quebra da lógica da descoberta de talentos na escola e da identificação do esporte escolar com o esporte de rendimento. Porém a terceira fase retoma busca pelos talentos. A quarta fase mantém o foco na descoberta de talentos e assimila também a importância do desenvolvimento integral do atleta escolar, fazendo uma fusão das diferentes possibilidades do esporte no contexto da escola.

Informações Operacionais

A nomenclatura dos Jogos Escolares Brasileiros sofreu várias alterações de 1969 a 2010

A primeira alteração ocorreu em 1975, de Jogos Estudantis Brasileiros (Jeb's) para Jogos Escolares Brasileiros (Jeb's), em função da lei 6.251/75, que trouxe novo significado para o Desporto Estudantil. Já em 1995, com o início dos Jogos da Juventude, fica evidenciada a preocupação em ligar este evento ao olimpismo e a dar visibilidade à participação do COB.

O que se percebe é que o nome do evento procura expressar a razão de ser dos jogos, seus vínculos e também seus objetivos.

Todas as quatro fases dos jogos escolares experimentaram novas modalidades, mas é possível identificar algumas que estiveram presentes em todas, formando o núcleo duro das modalidades dos jogos escolares, são elas: Atletismo, Basquete, GRD, Handebol, Judô, Natação, Voleibol e Xadrez.

É possível perceber que existe uma preocupação em orientar a escolha das modalidades para aquelas que são olímpicas, demonstrando claramente a intenção de preparar os futuros atletas a representarem o país na Olimpíada.

Desde a primeira fase os Jogos Escolares Brasileiros tiveram caráter nacional, pois envolveram praticamente todos os estados. Do ponto de vista da participação, a média de atletas escolares por edição nas quatro fases foi de 3.395 integrantes.

Em 2010, o Comitê Olímpico Brasileiro (COB) identificou o envolvimento de dois milhões de jovens nas fases municipais e estaduais classificatórias para a fase nacional dos jogos.

Levando-se em conta os dados do INEP de 2010, que apontam em vinte milhões o número de estudantes brasileiros na faixa etária de 12 a 17 anos, fica claro o grande desafio que existe, de oferecer oportunidade aos outros dezoito milhões de jovens que ainda não participam das fases classificatórias.

A importância de saber quantos jovens estão ligados ao esporte escolar, reside na informação de que os menos abastados não têm

acesso à prática sistematizada ao esporte e só o terá se esta atividade acontecer pela escola. Como observou Gaya et al. (2002), existe um “índice alarmante de aproximadamente 90 % de crianças de 7 a 14 anos de nível socioeconômico baixo (classes C, D e E) que não tiveram acesso a qualquer prática sistematizada”. O que significa dizer, que este extrato social necessita desta oportunidade pela escola, pois tem acesso a ela e só falta o acesso ao esporte na escola.

Com relação as idade dos jogos, é possível que perceber que a variação ocorreu em função dos objetivos. Quando dos Jogos da Juventude, que se conectavam diretamente com objetivos das confederações, a idade variou em função da necessidade específica de cada entidade. Nesta última fase, as Olimpíadas Escolares, que estão intimamente ligadas a escola, tem na lógica da divisão das idades escolares – ensino fundamental II e médio – a medida para sua opção de faixas etárias.

Esta assimilação de faixas etárias próprias da escola demonstra atitude conectada às necessidades do Esporte Escolar em detrimento ao atendimento a “uma lógica de subordinação às necessidades do esporte federado” – Pires (2001), que foi a lógica dos Jogos da Juventude.

A restrição à participação de atletas federados na segunda fase contribuiu para a queda do nível técnico do evento na segunda fase. É possível notar em Ferreira (1992), que os resultados encontrados entre 1985 e 1987 na modalidade atletismo, são inferiores aos encontrados entre 1980 e 1984. Existe uma curva decrescente na maior parte dos resultados que ocorre entre 1985 e 1987, que é fruto da proibição da participação dos federados no evento.

A proibição da participação de atletas federados nos Jogos Escolares Brasileiros (Jeb's) aponta o conflito de visões sobre o papel do esporte na escola, muito forte nos anos 80. Bracht (2001) relembra que este debate esteve ligado a “desdobramentos no plano social mais geral” já que este foi o período de transição da ditadura militar para a nova república. Aos

poucos, esta dicotomia foi substituída por um pensamento plural.

Sobre a questão do papel da escola, Bento (2006) expressa ponto de vista em que esta “deve visar, sobretudo o desenvolvimento da personalidade do aluno” e que o “desenvolvimento da personalidade está sempre ligado ao rendimento”. Bento (2006) acredita que “o fomento de talentos requer ser visto como elemento constituinte da formação escolar”. É importante observar que esta colocação se estende as outras áreas, como a intelectual, artística, política, ou seja, apesar da escola ainda não estar preparada para dar conta destes desafios, é necessário ter em mente sua importância e contribuir para este desafio.

Marques (2006) faz considerações a respeito da importância de se trabalhar com “perspectivas diferentes e complementares na escola”, pois apenas desta forma estaremos conseguindo o objetivo principal, que é incorporar o aluno para escola e para o esporte. Tani (2004) também ressalta a importância da pluralidade esportiva e seu aspecto complementar

Ou seja, uma perspectiva verdadeiramente inclusiva, deve absorver possibilidades relacionadas a um esporte plural dentro da escola. O espaço escolar deve permitir o esporte a todos e de diferentes formas, segundo interesses e possibilidades.

Tubino (2010) assume um novo conceito, diferente do que tinha proposto nos anos 80 com o Esporte Educacional, para o desenvolvimento do esporte na escola. Propõem um esporte na escola com vertente educacional para todos e o esporte escolar voltado aos que tem talento e desejo de competir.

Perceber se no discurso dos diferentes autores, a importância de conciliar competições escolares – focadas no desempenho esportivo – e a preocupação com a cidadania das crianças. Competição e formação, como complementos e não como ações antagônicas.

A alteração da representatividade do estado para a escola demonstra o interesse dos organizadores do evento em dar visibilidade à escola como unidade básica da prática esportiva esco-

lar. Assim confere identidade ao Esporte Escolar segundo suas necessidades e sem perder o contato com o Desporto Federado que é seu parceiro de jornada, como quer Pires (2001) quando chama atenção para o “...estabelecer relações com o Desporto Federado numa base de igualdade”.

CONCLUSÕES

Nas quatro fases dos Jogos Escolares Brasileiros percebe-se a preocupação com a formação integral do atleta escolar, com o desenvolvimento do esporte na escola e com a descoberta do talento esportivo, à exceção da segunda fase – Esporte Educacional 1985 a 1989 – que não tinha por objetivo a descoberta de talentos.

Quase todas as modalidades nos 41 anos de jogos são Olímpicas e na última década o nome dos jogos escolares veio incorporando a palavra Olimpíada (Olimpíadas Colegiais da Esperança e Olimpíadas Escolares), coincidindo com uma maior atuação do Comitê Olímpico Brasileiro na organização desses eventos.

Do ponto de vista da participação, este evento teve a presença de quase todos estados brasileiros nas quatro fases, o que demonstrou uma grande adesão nacional.

Com relação à organização e os recursos financeiros para o evento, o poder público esteve sempre presente, porém, com o financiamento dos jogos pela Lei Agnelo Piva e o repasse direto dos recursos financeiros para o Comitê Olímpico Brasileiro a partir de 2004, este obteve um aumento de sua participação na organização do evento.

A mudança de representatividade do estado para a escola, assim como a criação de duas categorias de idade – 12 a 14 e 15 a 17 anos – ocorridas a partir de 2000, representou um ajuste no papel dos jogos, pois remeteram para escola o papel de unidade básica do desenvolvimento do esporte.

Pelas informações colhidas, somos levados à conclusão, de que ao longo dos 41 anos de Jogos Escolares Brasileiros, ocorreu um envolvimento maior da escola nesse processo, possi-

bilizando maior participação dos atletas escolares. Há de se notar, entretanto, que apenas na quarta fase é que se encontrou um formato sustentável para a viabilização dos jogos, com o financiamento da Lei Agnelo/Piva, que tornou esta fase a de maior média de participação de atletas escolares em toda a história dos Jogos Escolares Brasileiros.

O contributo do presente artigo para as políticas públicas do esporte está no levantamento das informações que enfatizaram a importância dos Jogos Escolares Brasileiros para o engajamento do jovem estudante no esporte através da escola.

Apesar do quadro histórico traçado, reconhecemos que ainda são necessárias outras informações para uma análise mais completa. Neste sentido, sugerimos estudos para a determinação do nível técnico dos Jogos Escolares Brasileiros, para o acompanhamento do número de atletas escolares engajados nas fases classificatórias (disputas interescolares, fase municipal e estadual) e também entrevistas com os gestores de esporte que influenciaram o rumo dos Jogos Escolares Brasileiros durante suas quatro fases.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Bento, J.O. (2006). *O Desporto do Sec. XXI: Novos desafios, Novas motivações, modelos e concepções para a prática desportiva*. Oeiras: Edições Câmara Municipal de Oeiras.
- Borges, E.C., & Buonicore, A.C. (2007). *Memórias do esporte educacional brasileiro: Breve história dos Jogos Universitários e Escolares*. São Paulo: CEMJ.
- Bracht, V. (2001). Esporte na escola e esporte de rendimento. *Revista Movimento*, 6(12), 14-19.

- Ferreira, F.F. (1992). *Atletismo Jogos e Campeonatos Escolares Brasileiros. 1980/1990. Dados Estatísticos e Informativos*. Brasília, DF, Brasil.
- Gaya A., Guedes D.P.G., Torres L., Cardoso M., Poletto A., Silva, M.,... Marona D. (2002). Aptidão Física Relacionada à Saúde: Um Estudo Piloto sobre o Perfil de Escolares de 7 a 17 anos da Região Sul do Brasil. *Perfil*, 6(6), 50-60.
- Kirk, D., & Gorely, T. (2000). Challenging thinking about the relationship between school physical education and Sport performance. *European Physical Education Review*, 6(2), 119-134.
- Marques, A. (2006). *Pedagogia do Desporto: Desporto: ensino e treino*. Rio de Janeiro: Guanabara.
- Ministério da Educação. (1989). *Esporte na Escola: Os XVIII Jogos Escolares Brasileiros como Marco Reflexivo*. Brasília: MEC.
- Pires, G. (2001). Da educação física ao alto rendimento: A coragem de dar um passo no desconhecido. In J.B. Bento, G. Pires, G. Souza, & J.M. Meirim (Eds.), *Da Educação Física ao Alto Rendimento* (pp. 27-72). Madeira: Universidade da Madeira.
- Tani, G. (2004). Esporte, educação física e educação física escolar. In A. Gaya, A. Marques, & G. Tani (Eds.), *Desporto para Crianças e Jovens: Razões e Finalidades* (pp.113- 141). Porto Alegre: Editora UFRGS.
- Thompson, I., Amaral W.J., Garcia C.A., & Moraes R.M. (2005). Esporte Estudantil Brasileiro. In L. P. Dacosta (Ed.), *Atlas do Esporte no Brasil* (pp. 809-811). Rio de Janeiro: Shape.
- Tubino, M.J. (2010). *Estudos brasileiros sobre o esporte: ênfase no esporte- educação*. Maringá: Eduem.

Percepção do estresse competitivo e cultura em futebolistas de três países participantes do Mundial de 2006: Brasil, Portugal e Arábia Saudita

Perception of competitive stress and culture in professional soccer players of Brazil, Portugal and Saudi Arabia

M.R.F. Brandão, G. Leite, R.A. Ferreira, S.S. Gomes, V.J. Pedrinelli, R.S. Oliveira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi comparar jogadores de futebol com diferentes perspectivas culturais e similar nível de experiência, na percepção do estresse. Foram avaliados 61 jogadores de futebol profissional, sendo 18 jogadores Brasileiros, pertencentes à Seleção Nacional Brasileira; 20 jogadores Portugueses pertencentes à Seleção Nacional Portuguesa e 23 jogadores pertencentes à Seleção Nacional da Arábia Saudita, com média de idade de 26.7 ± 4.1 , 26.0 ± 2.3 e 25.5 ± 4.0 anos, respetivamente, mediante o Inventário de Estresse em Futebol. Os resultados mostram que alguns estressores são avaliados da mesma forma por todos, mas alguns são mais centrais a um determinado grupo de jogadores do que outros, donde se conclui que nem todos os estressores têm o mesmo significado para os jogadores, o que reforça a importância de se incorporar a abordagem ecológica e os aspetos culturais no estudo do estresse.

Palavras-chave: futebol, estresse, cultura, comparação cross-nacional

ABSTRACT

The main objective of this study was to compare soccer players with different cultural perspectives and similar levels of experience, on the perception of stress. 61 professional soccer players were evaluated, including 18 Brazilian players of the Brazilian National Soccer Team; 20 Portuguese players of the Portuguese National Soccer Team and 23 players of the Saudi Arabia National Soccer Team, with age average of 26.7 ± 4.1 , 26.0 ± 2.3 and 25.5 ± 4.0 respectively, using the Soccer Stress Inventory. The results showed that some stressors are evaluated the same way by all of the players, but some are more central to a defined group of players than to the others, where we conclude that not all the stressors have the same meaning to all the players, which reinforces the importance of incorporating the ecological approach and cultural aspects in the study of stress.

Keywords: soccer, stress, culture, cross-national comparison

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Maria Regina Ferreira Brandão, Gerson Leite, Rodrigo D'Alonso Ferreira, Simone Salvador Gomes, Verena J. Pedrinelli, Raul Santo de Oliveira. Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, Brasil.

Endereço para correspondência: Maria Regina Ferreira Brandão, Alameda dos Jurupis, 900 ap. 171, Torre 1, CEP: 04088-002 São Paulo - SP, Brasil.

E-mail: reginaorpus@ig.com.br

Durante os treinamentos e competições os jogadores de futebol se confrontam com uma série de exigências, denominadas estressores, que podem variar quanto ao conteúdo e intensidade de seu efeito sobre o rendimento esportivo. Entretanto, os treinamentos e competições são somente uma fração da experiência esportiva geral do jogador, outros eventos que estão relacionados a eles direta e indiretamente como família, negociações contratuais, transferências, lesões, reabilitação, também precisam ser considerados na investigação do estresse no futebol (Brandão, 2000; Mellalieu, Neil, Hanton, & Fletcher, 2009; Noblet & Gifford, 2002; Teipel, 1993).

No estudo do estresse, os mediadores cognitivos desempenham um papel crucial. A percepção que o atleta tem de uma dada situação, media o potencial valor estressante da situação e sua consequente resposta emocional e comportamental, portanto, sem a percepção não existe o estressor. A direção desta interpretação influenciará seu nível de desempenho, de fato, a interpretação de algumas situações esportivas pode causar ou produzir sintomas negativos, aumento do batimento cardíaco, sudorese, respiração ofegante, músculos tensos, boca seca, medo, ansiedade, incapacidade para se concentrar, dificuldade para tomar decisões, perda do controle, ou, ao contrário, deixar o atleta alerta e estimulado fisiologicamente, ajudando-o a manter o foco de atenção, a motivação, o entusiasmo e a conservar um alto nível de energia física (Brandão, 2000; Garcia-Más et al., 2010; Jones, 1995; Jones, Swain, & Hardy, 1993; Swain & Jones, 1993; Thelwell et al., 2008; Zahariadis, Tsorbatzoudis, & Alexandris, 2006).

Existem evidências que sugerem que as diferenças individuais na interpretação das situações são influenciadas pelo ambiente e fatores situacionais que são, em parte, determinados pela cultura, ou seja, a forma de avaliar uma determinada situação é diferente segundo a pertinência cultural do sujeito e também o será, a forma de enfrentamento, e isto trará diferenças na forma com que os

estímulos afetam esse sujeito. As capacidades psicológicas são, pois, influenciadas por múltiplas variáveis, sobretudo, aquelas que compreendem a subjetividade do indivíduo. Neste sentido, a variável cultural é muito importante e apesar da *psyché* ser essencialmente a mesma para todos os povos, as diferenças observadas revelam maneiras de viver cada cultura (Duda & Hayashi, 1998; Rosa & Lapointe, 2004).

Dessa forma, uma questão importante na Psicologia do Esporte está em determinar até que ponto as variáveis psicológicas variam de acordo com a cultura do atleta. Supor que o fato das pessoas vivenciarem ambientes semelhantes deveria produzir uma similaridade de respostas psicológicas carece de sentido, portanto, o estresse é um processo diferente para os indivíduos, mesmo que, vivenciem as mesmas situações (Almeida & Lameiras, 2009; Colom, 1998; Moreno-Jiménez, Hernández, Benavides-Pereira, & Herrer, 2003).

De acordo com Paiva (1978) pessoas com linguagens diferentes não somente empregam códigos distintos para a mesma realidade, mas atingem aspectos distintos da realidade ou, ao menos, os organizam de maneira ativamente diferente. Logo, fazer uma análise do esporte, sem entender as formas complexas a qual sua prática está profundamente relacionada, pode levar a concepções e interpretações errôneas e irrelevantes. Para Alfermann, Stambulova, e Zemaityte (2004) e Stambulova, Stephan, e Jäphag (2007) adotar uma abordagem de investigação cross-cultural, transcultural ou intercultural, que têm como base a comparação entre culturas, é particularmente importante quando se estuda valores e capacidades psicológicas subjacentes à prática esportiva.

Assim, esse estudo tem por objetivo examinar como jogadores de futebol profissional de selecionados nacionais de três diferentes perspectivas culturais (Brasileiros, Portugueses e Sauditas) que disputaram o Mundial de 2006 da modalidade, percebem determinadas situações de estresse, sua influência debilitadora ou facilitadora sobre o desempenho esportivo e fazer uma comparação cross-nacional.

MÉTODO

Esta pesquisa se apoiou principalmente na pesquisa de campo, feita por meio de uma abordagem quantitativa, que utilizou para o levantamento das informações, a aplicação de um Inventário a jogadores de futebol de Brasil, Portugal e Arábia Saudita.

Amostra

A amostra foi composta por 61 jogadores de futebol profissional sendo, 18 Brasileiros, pertencentes à Seleção Nacional Brasileira; 20 Portugueses, pertencentes à Seleção Nacional Portuguesa e 23 pertencentes à Seleção Nacional da Arábia Saudita, com média de idade de 26.7 ± 4.1 , 26.0 ± 2.3 e 25.5 ± 4.0 anos, respectivamente.

Instrumentos

Os jogadores foram avaliados mediante o Inventário de Estresse no Futebol - ISF (Brandão, 2000). O inventário é composto por 75 itens com situações gerais e específicas do futebol que são avaliados em uma escala de sete pontos, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 que representam, respectivamente, uma percepção muito negativa (sinal de que a situação representa uma forte intensidade de estresse negativo experienciado pelos sujeitos e contribui para uma queda no rendimento), mais ou menos negativa, um pouco negativa, neutra (a situação não contribui nem positiva, nem negativamente ao estresse), um pouco positiva, mais ou menos positiva e muito positiva (sinal de que a situação representa uma forte intensidade de estresse positivo experienciado pelos sujeitos e promove melhora do rendimento).

O Inventário foi desenvolvido pelo primeiro autor em Português (versão falada no Brasil). Posteriormente, tradutores e intérpretes, capazes de falar o idioma português e árabe traduziram o Inventário para o árabe. Os demais autores com a cooperação dos profissionais da Universidade do Futebol checaram a comparabilidade dos itens nos dois idiomas. Foram feitas também adaptações do Inventário para o português de Portugal.

Procedimentos

Os jogadores foram contatados durante a preparação para o Campeonato Mundial nas cidades de São Paulo (Brasil), Lisboa (Portugal) e Riad (Arábia Saudita). Aqueles que se voluntariaram a participar foram entrevistados pessoalmente por um dos autores do estudo ou por um dos profissionais da Universidade do Futebol.

RESULTADOS

Primeiramente, os dados foram analisados em termos de média da intensidade da percepção do estresse para cada item do teste por país participante. A Figura 1 mostra a percepção dos itens estressores para os três países (Figura 1A, Brasil; Figura 1B, Portugal; Figura 1C, Arábia Saudita).

Os resultados da Figura 1 mostram que os Brasileiros (A) perceberam as situações representadas nos itens do Inventário como mais negativas (46 itens) do que positivas (29 itens). Muitos desses itens foram percebidos como interferindo muito positivamente ou muito negativamente para o desempenho. Por outro lado, os Portugueses (B) perceberam 27 itens como negativos e 48 como positivos, mas observou-se uma tendência para neutralizarem os itens percebidos como negativos. Os jogadores Sauditas (C) perceberam 42 itens como negativos e 33 como positivos e mostraram maior similaridade na percepção dos itens estressores com os Brasileiros.

Posteriormente, os dados foram agrupados em fontes de estresse denominadas (a) "Situações de Fracasso Eminente ou Real", (b) "Situações de Aspectos da Competição", (c) "Situações de Demanda Física e Psicológica", (d) "Situações de Conflito", (e) "Situações de Perturbação", (f) "Situações de Risco", (g) "Situações de Crítica e Repreensão sobre o Desempenho". A definição das fontes e os itens do Inventário referentes a cada fonte de acordo com Brandão (2000) são listados na Tabela 1.

A ANOVA one way e o Scheffé test mostraram diferenças significantes em 25 itens

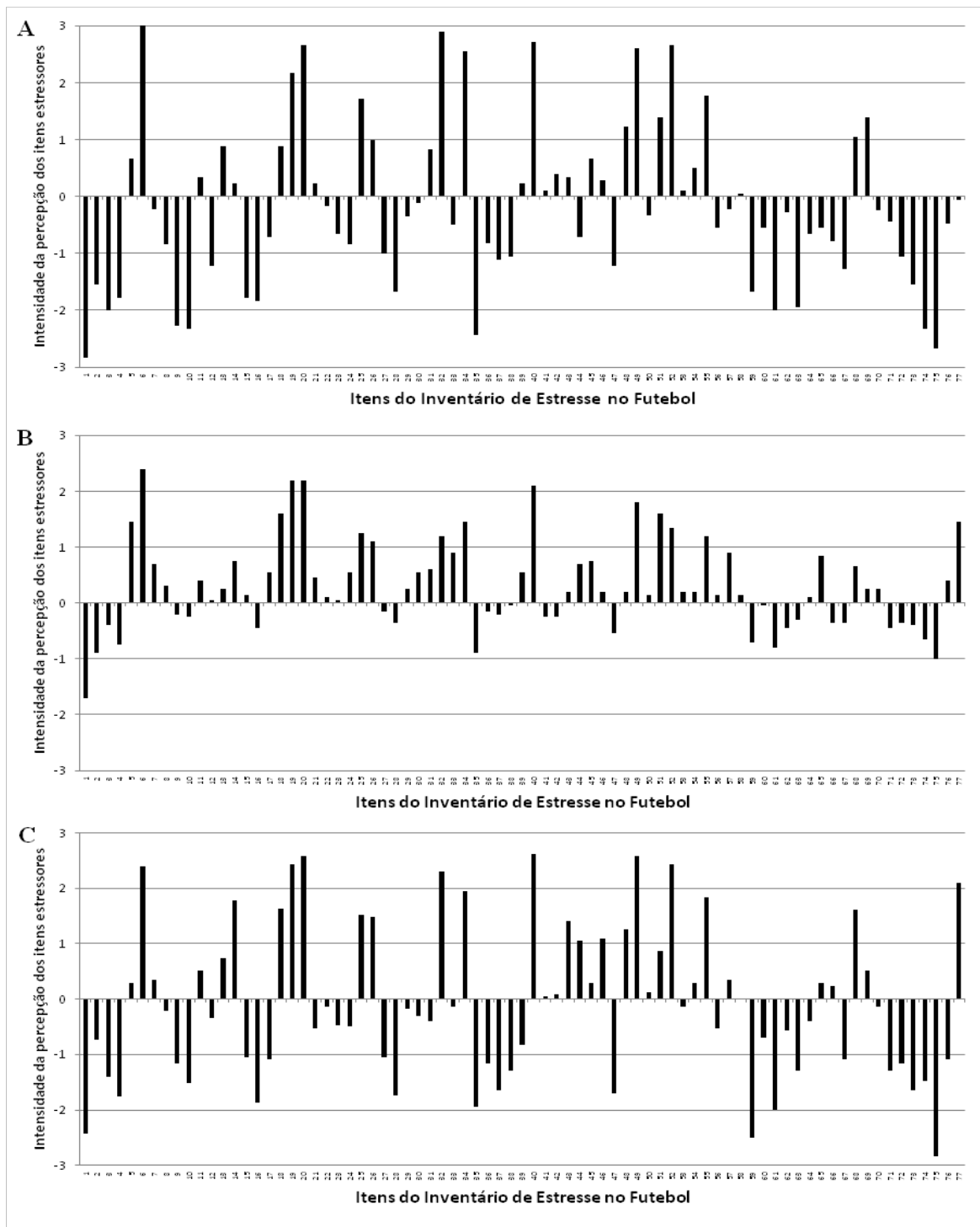


Figura 1. Intensidade da percepção dos itens estressores dos três países, Brasil (A), Portugal (B) e Arábia Saudita (C)

($p < .05$) entre os três países. Considerando as diferentes fontes, em relação às Situações de Fracasso Iminente ou Real, verifica-se que quatro itens foram significativos, 4, 35, 57 e 63. Os Brasileiros tendem a perceber todos os

quatro itens de forma mais negativa do que os Portugueses. Já os Portugueses percebem os itens 4 e 63 de forma menos negativa do que os Sauditas. Já em relação às Situações de Aspectos da Competição e às Situações de

Demanda Física e Psicológica não foram encontradas diferenças significativas entre os três países. As Situações de Conflito indicam que oito itens foram significativos, 6, 8, 9, 10, 14, 17, 24 e 77. O item 6 é percebido como mais positivo para os Brasileiros do que os Portugueses e o item 8 os Brasileiros tendem a perceber como negativo o que os Portugueses percebem como um pouco positivo. O item 10 os Brasileiros e Sauditas percebem de forma muito mais negativa do que os Portugueses e o item 14 os Sauditas o percebem de forma mais positiva do que os jogadores dos outros dois países. Os itens 17 e 24 são percebidos como um pouco positivos para os Portugueses e negativos para os Brasileiros e Sauditas, de forma inversa o item 77 é percebido como um pouco negativo para os Brasileiros e positivo para Portugueses e Sauditas. O item 9 se destaca por apresentar diferenças entre os três países, mas muito mais negativo para os Brasileiros. Já as Situações de Perturbação, indicam que seis itens foram significativos, em quatro, 61, 76, 73 e 75 os Portugueses se diferem dos outros dois países e em dois, 59 e 74, todos os países se diferem, sendo que o 59 é mais negativo para os Sauditas e o 74 mais negativo para os Brasileiros. Em relação às Situações de Risco, quatro itens são significativos, os itens 28, 47, 49 os Portugueses se diferem dos outros dois países e o item 71 os Sauditas o percebem como mais negativo do que Brasileiros e Portugueses. Finalmente, as Situações de Crítica ou Repreensão, mostram que dois itens foram significativos, sendo o 01 mais negativo para os Brasileiros em relação aos Portugueses e o item 13 mais positivo para os Brasileiros em relação aos Portugueses.

DISCUSSÃO

O propósito desse estudo foi examinar como jogadores de futebol profissional de selecionados nacionais de três diferentes perspectivas culturais (Brasileiros, Portugueses e Sauditas) que disputaram o Mundial de 2006 da modalidade, percebem determinadas situações de estresse, sua influência debilitadora ou

facilitadora sobre o desempenho esportivo e fazer uma comparação cross-nacional. Além do fato de que existem na literatura poucos estudos sobre estresse no futebol profissional, existem menos ainda estudos sobre potenciais diferenças culturais na percepção do estresse. Duda e Allison (1990) reconheceram a importância de se observar diferenças culturais para melhor entender os fatores psicológicos subjacentes aos pensamentos, emoções e comportamentos e que influenciam as percepções de determinadas experiências esportivas. Neste sentido, estudos sobre estresse que não consideram variações culturais nas atividades esportivas podem deixar de considerar uma variável importante ao pesquisar grupos multi-culturais, até mesmo, dentro de um mesmo país, como por exemplo, o Brasil no qual a complexa organização territorial e urbana desencadeou profundas diferenças culturais entre suas regiões.

Os resultados mostram que o Inventário de Estresse no Futebol foi capaz de observar diferenças entre as três equipes nacionais, discriminar entre grupos de características conhecidas, o que é uma evidência de validade mesmo que tenha limitações, uma vez que, não foi realizado um trabalho de validação completo do instrumento para o idioma árabe, de acordo com as regras psicométricas. No entanto, apesar destas limitações o fato de avaliar jogadores que representam a elite do futebol de países de três continentes parece atrativo.

Foram observadas similaridades e diferenças cross-nacionais na percepção do estresse o que está de acordo com Sttiger (1999) que afirma que o esporte pode ser encarado como uma prática social levada a cabo e realizada dentro de códigos e modalidades iguais em todo mundo. A concepção do esporte como um elemento da cultura global facilmente vinculado à ideia de homogeneidade é contraposta com a heterogeneidade inerente à prática dentro de contextos culturais específicos e localizados, disso depreende-se que quando praticado em diferentes locais por diferentes sujeitos, as exigências e competências psicológicas

Tabela 1.

Fontes de estresse, definição e itens do Inventário de Estresse no Futebol

Fonte	Definição	Itens
"Situações de Fracasso Iminente ou Real"	Situações nas quais o jogador tem possibilidades iminentes de fracasso ou que envolvem algum tipo de fracasso real	4. dormir mal na noite anterior a competição 11. surpresa com os bons resultados dos adversários 12. derrotas no começo do torneio 15. ser prejudicado pelos árbitros 23. treinar mal o coletivo final 27. jogar em estádio vazio 29. levar chapéu ou caneta durante o treino 30. gozação do adversário durante a partida 33. quando sua equipe toma um gol 35. estar perdendo de goleada 36. perder gol feito 37. fazer gol contra 38. perder um pênalti 56. tomar cartão amarelo 57. decisão por morte súbita 63. ser cortado no vestiário antes do jogo 64. receber ameaças do arbitro durante a partida 65. terminar o 1º tempo perdendo o jogo 70. levar chapéu ou caneta durante o jogo 72. errar jogadas no final do jogo
"Situações de Aspectos da Competição"	Situações que podem ser avaliadas como algo positivo, fazendo o jogador jogar melhor ou serem percebidas como ameaças	7. jogar contra adversários desconhecidos 19. jogar "em casa" 21. competição muito longa 25. interesse de outro time pelo seu futebol 39. pressão de outras pessoas para ganhar 44. ser reserva e entrar durante a partida 45. ser avisado que será titular minutos antes do jogo 51. pressão do técnico para vencer 52. saber que será titular com antecedência 58. jogar na chuva 60. jogar pela manhã 76. jogar em uma posição improvisada
"Situações de Demanda Física e Psicológica"	Situações que podem expor os atletas ao estresse físico e prejudicar seu desempenho	26. jogar a noite 31. jogar a tarde 32. fazer treino de velocidade 34. fazer alongamento 42. muito treino físico 43. treinar logo cedo 48. treinar em 2 períodos 55. ficar concentrado na véspera do jogo 68. pré-temporada fora do local de rotina 69. muito treino de resistência
"Situações de conflito"	Situações-problema nas quais o indivíduo é confrontado com alternativas que requerem decisão ou ação	3. nervosismo excessivo 6. ter metas elevadas 8. derrotas anteriores 9. discordâncias ou conflitos com o treinador 10. discordâncias ou conflitos com os companheiros de time 14. grande superioridade dos adversários 17. ter perdido do mesmo adversário mais de uma vez 18. jogar com torcida contra 24. estar com contrato vencido ou próximo do seu vencimento 77. jogar contra um adversário agressivo

Tabela 1. (cont.)

Fontes de estresse, definição e itens do Inventário de Estresse no Futebol

Fonte	Definição	Itens
"Situações de perturbação"	Situações que podem provocar reações preliminares e influenciar negativamente o desempenho esportivo	50. comportamento dos jornalistas antes do jogo 59. entrar em jogo machucado 61. conflitos com os familiares 66. aquecimento muito leve antes do jogo 67. jogadas erradas em momentos decisivos 73. falta de preparação psicológica 74. preparação técnico/tática inadequada 75. falta de união de grupo 77. jogar contra um adversário agressivo
"Situações de risco"	Situações que predispõem o jogador às lesões e contusões com sérios prejuízos para o desempenho esportivo	5. ser o favorito 20. assumir responsabilidades dentro do grupo 28. jogar em campo ruim 41. fazer coletivo 1 dia antes do jogo 47. viagem muito longa 49. cobrança de si mesmo para jogar bem 62. fazer muitos exercícios de musculação 71. jogar com muito calor
"Situações de Crítica e Repreensão sobre o Desempenho"	Situações nas quais o jogador recebe um feedback negativo ou uma repreensão pré-competitiva ou mesmo durante a competição	1. não estar bem fisicamente 2. ficar no banco de reservas e não entrar durante a partida 13. levar "bronca" de um companheiro durante o jogo 22. a cobrança dos jornalistas através da imprensa 46. levar "bronca" do técnico no intervalo da partida 53. aquecimento muito forte antes do jogo 54. "bronca" do técnico durante a preleção

divergem consoante o contexto (Almeida & Lameiras, 2009).

Nesse sentido, acredita-se que a percepção de situações estressoras e a intensidade com que afetam o comportamento dos jogadores devem ser examinadas como um conjunto da situação psicossocial dos jogadores; experiências individuais em termos de treinamento, relações sociais da equipe, negociações contratuais, transferências de jogadores, além de aspetos competitivos e não-competitivos e dos fatores físicos, sociais e culturais das equipes nas quais o jogador joga, sua infraestrutura, atenção da mídia, suporte aos jogadores. Ainda, em uma forma mais ampla, nos contextos históricos e contemporâneos no qual essas equipes estão envolvidas, compreendidos como os parâmetros do contexto. Além do mais, estudar a percepção da intensidade e qualidade dos estressores e o quanto interferem no rendimento dos atletas fornece informações sobre o que é importante para estes indivíduos e como

eles pensam.

Essa forma de análise está baseada na abordagem ecológica para o estudo do estresse que afirma que o estresse deve ser avaliado no relacionamento entre um indivíduo e um ambiente com certas características (Bronfenbrenner, 1979; Lazarus, 2000; Lazarus & Folkman, 1984; Wylleman & Lavallee, 2004). Partindo dessa perspectiva, o primeiro a considerar é a história do futebol nos três países que o configuram como a principal modalidade esportiva no país. O futebol é extraordinariamente importante e traz uma grande vinculação emocional tanto para o povo brasileiro quanto para o povo Português e Saudita. Outro aspeto a considerar é a influência inglesa no surgimento da modalidade. No Brasil e em Portugal, por exemplo, estudantes que retornaram da Inglaterra trouxeram como lembrança uma bola de "football" e foram os principais responsáveis pelo primeiro jogo em seus países, Charles Miller em 1894 no Brasil e os

irmãos Pinto Bastos no ano de 1888 em Portugal. Já no Oriente Médio, um jogo promovido por soldados ingleses e alemães em 1914 foi o propulsor da modalidade. Brasil e Portugal tiveram no ano de 1914 a fundação de suas confederações e em 1923 se filiaram à FIFA, enquanto a Federação Árabe foi fundada em 1956 e filiada à FIFA no mesmo ano (FIFA, 2011).

As semelhanças param por aí, pois inúmeros aspectos diferem os três países em termos futebolísticos, desde o número de participantes da modalidade, o percurso histórico de participações e resultados nos mundiais. Em termos numéricos o Brasil possui mais de dois milhões de jogadores profissionais, enquanto Portugal tem aproximadamente 130 mil futebolistas e a Arábia Saudita tem em torno de 15 mil. No Brasil há mais de 29 mil equipes, divididas em quatro competições nacionais e inúmeras estaduais. Em Portugal o número de equipas é de 2748, sendo o campeonato nacional dividido em 3 divisões e na Arábia Saudita este número é de 153 times (FIFA, 2011). Quanto à participação em Mundiais o Brasil participou até 2006 de todas as dezanove edições enquanto Portugal participou de cinco e a Arábia Saudita de quatro. Durante esse tempo, o Brasil foi campeão de cinco e vice-campeão de dois Mundiais enquanto Portugal conquistou somente um quarto lugar.

Para Almeida e Lameiras (2009) o enquadramento histórico caracteriza a forma como a modalidade se relaciona com mentalidades distintas. O momento vivido pelos três selecionados, no momento da avaliação e às vésperas de sua participação no Mundial de 2006, mostra que todos os 23 jogadores sauditas atuavam em equipas do próprio país e apenas um havia tido experiência internacional, em uma única temporada (THESAFF, 2011). Nas seleções de Brasil e Portugal grande parte dos jogadores possuía uma larga experiência internacional, atuando em diferentes equipas do exterior. O Brasil com o título mundial de 2002, contava em sua equipe com três jogadores escolhidos como melhores do mundo,

enquanto Portugal e Arábia Saudita foram eliminados na primeira fase sem ganhar um único jogo.

No Brasil, o futebol é considerado o esporte número um e tem uma importância tão grande que Mira y Lopez e Ribeiro da Silva (1964) o descreviam como uma riqueza nacional, como o café, o carro, o boi, a laranja ou o automóvel; como um produto de consumo interno e de exportação, fazedor de dólares e de divisas e complementavam que a combinação de sangue latino e africano criou um jogador Brasileiro de extraordinária agilidade motriz, leve, bailarino da bola, improvisador, um artista de grande capacidade criadora, a *commedia dell'arte* do futebol. Parece então que esta conotação se expressa na pressão por resultados, e, portanto, na avaliação rigorosa de tudo o que conspire contra o desempenho. Isto pode indicar porque estressores que incluem problemas de ordem pessoal; dificuldades de relacionamento com técnicos e companheiros de equipa; aspectos da competição; problemas contratuais ou financeiros e distúrbios familiares tendam a ser percebidos como mais negativos para os Brasileiros.

Por outro lado, chama à atenção o quanto para os Brasileiros é positivo ter metas elevadas e a cobrança de si mesmo para jogar bem. Para Scanlan e Passer (1978, 1979) se as expectativas de desempenho pessoal forem baixas, a cobrança de si mesmo será alta, consequentemente as preocupações sobre possíveis fracassos e as preocupações sobre a avaliação social (imprensa, torcida, treinador, companheiros de equipa) aumentarão levando ao prejuízo do desempenho.

É bastante difícil falar de futebol em países árabes sem falar em príncipes ou, até mesmo, a influência da religião e do Ramadã na vida esportiva, época em que os treinos e jogos na Arábia Saudita acontecem somente no período noturno (Chaouachi, Leiper, Souissi, Coutts, & Chamari, 2009; Mujika, Chaouachi, & Chamari, 2010; Zerguini et al., 2008). As circunstâncias impostas ao jogador de futebol pela cultura Saudita fazem com que os jogadores

tenham que cumprir suas obrigações religiosas, rezar cinco vezes ao dia: antes do nascer do sol, ao meio dia, antes e depois do pôr do sol e depois que a noite cai e tenham que jejuar entre o nascer e o pôr do sol durante o mês sagrado do Ramadã. Além do mais, os jogadores recebem premiações vultosas como prêmios em dinheiro e em edifícios, por exemplo.

Para os Sauditas conflitos com familiares, falta de união de grupo e falta de preparação psicológica são percebidos como negativos. O futebol é um esporte coletivo e o sucesso de uma equipe depende da união de todos os membros. A satisfação das relações interpessoais dentro de uma equipe é particularmente benéfica nos esportes no qual o êxito depende da coordenação das diversas habilidades de cada jogador e a interdependência dos indivíduos, tais como o futebol. Um atleta tende a desempenhar bem sua habilidade quando percebe suporte dos membros do grupo (Chelladurai, 1993; Widmeyer et al, 1993).

De acordo com Aycan (2002) uma das características culturais mais salientes em países em desenvolvimento é a importância das relações interpessoais. A interdependência em uma relação serve a uma função crítica na redução de incertezas e maximiza os benefícios quando os recursos são escassos. A família é importante em todas as sociedades, contudo, em países em desenvolvimento, a família - tanto nuclear como extensa - é prioritária na vida das pessoas. Por outro lado, na maior parte das organizações, os membros de uma equipe são apontados como a base do desempenho de uma tarefa e as competências para executá-la.

Os resultados dos Brasileiros e Sauditas estão de acordo com Fletcher e Hanton (2003) e Woodman e Hardy (2001) que afirmam que os estressores negativos no esporte de alto rendimento podem ser encontrados em quatro grandes categorias: aspectos ambientais (escalação, ambiente de treinamento e aspectos financeiros); aspectos pessoais (lesões, metas e expectativas); aspectos de liderança (comportamento de técnico e seu estilo de liderança), e

aspectos do time (clima ambiental, formas de comunicação, papéis desempenhados).

Resultados talvez mais surpreendentes são os relativos à tendência que têm os Portugueses para neutralizar situações aparentemente negativas. Parece que alguns aspectos relativos ao jogo não tem a mesma conotação para os três países. O que para os Brasileiros em maior escala e para os Sauditas delinea-se como uma forma de prejudicar seu rendimento, para os Portugueses apresenta-se como um fator neutro ou ligeiramente positivo, que não interfere no desempenho.

Esses resultados podem ser analisados sob duas perspectivas. Na primeira, Wagnild (2009) sugere que as escalas de 7 itens, muitas vezes, levam os respondentes a escolherem as respostas nulas, que acabam sendo escolhidas como as mais socialmente convenientes pelos sujeitos, modelando assim, os resultados para a parte central dos valores. Por outro lado, pelo fato da cultura Brasileira ser derivada da cultura Portuguesa e do Brasil ter sido colonizado de forma a espelhar o Estado Português e refletir sua estrutura, valores e crenças (Caldas & Wood Jr., 1999) poder-se-ia esperar resultados semelhantes na percepção do estresse entre jogadores dos dois países. Mas de acordo com Nascimento (2006) a cultura portuguesa é fortemente influenciada pelo medo de falhar; assim, independência e risco não são valores dominantes na cultura portuguesa, sendo, porém, importantes para a decisão e empenho em iniciativas empreendedoras, caso do futebol. É possível perguntar se estas barreiras culturais poderiam refletir na percepção do estresse e fazer com que os jogadores de futebol Portugueses apresentassem essa tendência a neutralizar possíveis situações de fracasso. Pelas dificuldades evidentes que essa discussão apresenta, outros estudos devem ser realizados por pesquisadores interessados nesse problema.

A nacionalidade ganha relevância devido ao estudo ter avaliado três populações distintas. Mesmo Brasil e Portugal, considerados como “países irmãos” e que guardam afinidades importantes como a língua e a história, trazem

entre si diferenças marcantes no seu desenvolvimento socioeconômico. Assim, considerando a percepção dos estressores e a intensidade com que afetam o desempenho dos jogadores, mesmo em um mundo do futebol em acelerado processo de globalização, é possível concluir que esse estudo reconhece a necessidade de se entender como determinados aspectos psicológicos e culturais se relacionam. Alguns estressores são avaliados da mesma forma por todos, mas alguns são mais centrais a um determinado grupo de jogadores do que outros, donde se conclui que nem todos os estressores têm o mesmo significado para os jogadores, o que reforça a importância de se incorporar a abordagem ecológica e os aspectos culturais no estudo do estresse.

A história do futebol em cada nação e a forma de perceber determinados estressores é sempre um processo comparativo, já que dependem das interações estabelecidas entre os contextos e os indivíduos que dele fazem parte. A forma como cada grupo interpreta o estresse, determina o seu comportamento no presente e as suas estratégias para o futuro, portanto, acredita-se que este tipo de estudo não é simplesmente um instrumento de conhecimento das diferenças psicológicas no esporte impostas aos sujeitos por sua cultura, mas uma referência teórica importante para o ajuste do processo de preparação psicológica para os jogadores de futebol. Existindo as diferenças elas seguramente são pertinentes também para o ajuste dos sistemas de preparação psicológica, nos conteúdos da mesma e nas técnicas de intervenção utilizadas.

Parte-se do princípio de que a percepção das situações estressoras define não só as relações dentro da mesma equipe como as relações com as outras equipes, numa dinâmica na qual, pode prevalecer a estabilidade ou a mudança, a resistência ou a adaptação quando jogadores vão jogar em equipes culturalmente diversas à sua.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:


Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Alfermann, D., Stambulova, N., & Zemaityte, A. (2004). Reactions to Sport career termination: A cross-national comparison of German, Lithuanian, and Russian athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 5, 61-75.
- Almeida, P. L., & Lameiras, L. (2009). Treinamento psicológico e futebol na era da globalização. In M. R. F. Brandão, & A. A. Machado (Eds.), *Coletânea Psicologia do Esporte e do Exercício*, vol. 3, *Futebol, Psicologia e a Produção do conhecimento* (pp. 33-61). São Paulo: Editora Atheneu.
- Aycan, Z. (2002). Leadership and teamwork in developing countries: Challenges and opportunities. In W. J. Lonner, D. L. Dinnel, S. A. Hayes, & D. N. Sattler (Eds.), *Online Readings in Psychology and Culture* (Unit 15, Chapter 8). Washington: Center for Cross-Cultural Research, Western Washington University
- Brandão, M. R. F. (2000). *Fatores de estresse em jogadores de futebol profissional*. Tese de Doutorado, UNICAMP, Brasil.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Caldas, M., & Wood Jr., T. (1999). *Transformação e realidade organizacional: Uma perspectiva*. São Paulo: Atlas.
- Chaouachi, A., Leiper, J. B., Souissi, N., Coutts, A. J., & Chamari, K. (2009). Effects of Ramadan intermittent fasting on sports performance and training: A review. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 4(4), 419-434.
- Chelladurai, P. (1993). Leadership. In R. N. Singer, M. Murphey, & I. K. Tennant (Eds.), *Handbook of Research on Sport Psychology* (pp. 647-671). New York: Macmillan Publishing Company.
- Colom, R. (1998). *Psicología de las diferencias individuales: Teoría y práctica*. Madrid: Pirâmide.
- Duda, J. L., & Allison, M. T. (1990). Cross-cultural analysis in exercise and sport psychology: A void in the field. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 12(2), 114-131.
- Duda, J. L. & Hayashi, C. T. (1998). Measurement issues in cross-cultural research within sport

- and exercise psychology. In J. L. Duda (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology measurement* (pp. 471-483). Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- FIFA (2011). *FIFA.com - Fédération Internationale de Football Association (FIFA)*. Disponível em <http://www.fifa.com>
- Fletcher, D., & Hanton, S. (2003). Sources of organizational stress in elite sports performers. *The Sport Psychology, 17*, 175-195.
- García-Más, A., Pajou, P., Gili, M., Ponseti, X., Borrás, P. A., Vidal, J., Cruz, J., Torregrosa, M., Villamarín, F., & Souza, C. (2010). Commitment, enjoyment and motivation in young soccer competitive players. *The Spanish Journal of Psychology, 13*(2), 609-616.
- Jones, G. (1995). More than just a game: Research developments and issues in competitive anxiety in sport. *British Journal of Psychology, 86*, 449-478.
- Jones, G., Swain, A., & Hardy, L. (1993). Intensity and direction dimensions of competitive state anxiety and relationships with performance. *Journal of Sports Sciences, 11*, 525-532.
- Lazarus, R. S. (2000). How emotions influence performance in competitive sports. *The Sport Psychologist, 14*, 229-252.
- Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer Publishing.
- Mellalieu, SD, Neil, R, Hanton, S, Fletcher, D. (2009). Competition stress in sport performers: Stressors experienced in the competitive environment. *Journal of Sports Sciences, 27*(7), 729-744.
- Mira y Lopez, E., & Ribeiro da Silva, A. (1969). *Futebol e Psicologia*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira.
- Moreno-Jiménez, B. M., Hernández, E. G., Benevides-Pereira, A. M. T., & Herrero, M. G. (2003). Estudios transculturales del burnout: Los estudios transculturales Brasil-España. *Revista Colombiana de Psicología, 12*, 9-18.
- Mujika, I., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2010). Precompetition taper and nutrition strategies: Special reference to training during Ramadan intermittent fast. *British Journal of Sports Medicine, 44*(7), 495-501.
- Nascimento, J. R. (2006). *O lusitano síndrome crônico do falhanço e o bom exemplo do Brasil*. Disponível em <http://www.janelanaweb.com/reinv/sindroma.html>
- Noblet, A. J., & Gifford, S. M. (2002). The sources of stress experienced by professional Australian footballers. *Journal of Applied Sport Psychology, 14*, 1-13.
- Paiva, G. J. (1978). *Introdução à psicologia intercultural*. São Paulo: Pioneira.
- Rosa, V. P., & Lapointe, J. (2004). *Psicologia e comportamento transcultural: Uma abordagem antropológica*. Campinas: Editora Átomo e Alínea.
- Scanlan, T. K., & Passer, M. W. (1978). Factors related to competitive stress among male youth sport participants. *Medicine and Science in Sports, 10*(2), 103-108.
- Scanlan, T. K., & Passer, M. W. (1979). Sources of competitive stress in young female athletes. *Journal of Sports Psychology, 1*, 151-159.
- Stambulova, N., Stephan, Y., & Jäphag, U. (2007). Athletic retirement: A cross-national comparison of elite French and Swedish athletes. *Psychology of Sport and Exercise, 8*, 101-118.
- Sttiger, M. P. (1999). Desporto, multiculturalidade e educação: do desporto na escola para o desporto da escola. *Educação, Sociedade & Culturas, 12*, 63-84.
- Swain, A., & Jones, G. (1993). Intensity and frequency dimensions of competitive state anxiety. *Journal of Sports Sciences, 11*, 533-542.
- Teipel, D. (1993). Evaluations of environmental and game-related stress conditions in soccer players. In S. Serpa; J. Alves; V. Ferreira & A P. Brito (Eds.), *Proceedings of the 8th World Congress of Sport Psychology* (pp. 312-314). Lisboa, Portugal.
- Thelwell, R. C., Weston, N. J., Greenlees, I. A., & Hutchings, N. (2008). Stressors in elite sport: A coach perspective. *Journal of Sports Sciences, 26*(9), 905-918.
- THESAFF (2011). *Saudi Arabia Football Federation*. Disponível em: <http://www.thesaff.com.sa>
- Wagnild, G. (2009). A review of the resilience scale. *Journal of Nursing Measurement, 17*(2), 105-113.
- Widmeyer, W. N., Carron, A., & Brawley, L. (1993). Group cohesion in sport and exercise. In R. N. Singer, M. Murphey, & L. K. Tennant (Eds.), *Handbook of research on sport psychology* (pp. 672-694). New York: Macmillan Publishing.
- Woodman, T., & Hardy, L. (2001). A case study of organizational stress in elite sport. *Journal of Applied Sport Psychology, 13*, 207-238.
- Wylleman, P., & Lavallee, D. E. (2004). A developmental perspective on transitions faced by athletes. In M. Weiss (Ed.), *Developmental sport*

- and exercise psychology: A lifespan perspective* (pp. 503-524). Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- Zahariadis, P., Tsorbatzoudis, H., & Alexandris, K. (2006). Self-determination in sport commitment. *Perceptual & Motor Skills*, 102(2), 405-20.
- Zerguini, T., Dvorak, J., Maughan, R. J., Leiper, J. B., Bartagi, Z., Kirkendall, D., ... Junge, A. (2008). Influence of Ramadan fasting on physiological and performance variables in football players: Summary of the F-MARC 2006 Ramadan fasting study. *Journal of Sports Sciences*, 26, S3-6.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Comparação dos níveis de estresse, recuperação e burnout em treinadores de futsal e futebol brasileiros através do RESTQ-COACH

Comparison of stress, recovery and burnout levels in futsal and soccer Brazilian coaches through RESTQ-COACH

V.T. Costa, R.M. Ferreira, E.M. Penna, D.M Samulski, L.C.C.A. Moraes

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Objetivou-se avaliar a confiabilidade do RESTQ-Coach (Questionário de Estresse e Recuperação para treinadores) em uma amostragem de treinadores brasileiros de futsal e futebol, e comparar as diferenças entre os constructos relacionados ao RESQT-Coach nessas amostragens. Foram avaliados 217 treinadores federados, sendo 76 na modalidade futsal e 141 na modalidade futebol. Os resultados apontaram que o RESQT-Coach manteve bons níveis de confiabilidade geral ($\alpha = .821$) e em todos os 6 constructos analisados separadamente, o alpha foi $\geq .700$. Comparando treinadores de futsal e futebol foram encontradas diferenças a favor dos treinadores de futebol nas dimensões: auto eficácia ($p = .009$) bem estar físico ($p = .023$) e domínio de técnicas cognitivas ($p = .002$). Os treinadores de futsal apresentaram maiores níveis de estresse geral ($p = .046$) e estresse específico ($p = .032$) que os treinadores de futebol. O constructo da recuperação não apresentou diferenças entre os grupos. Conclui-se, que o RESTQ-Coach é um instrumento confiável para ser utilizado neste perfil de amostragem no Brasil. Os treinadores de futebol se autoavaliaram com um maior bem estar físico, uma maior autoeficácia e um maior domínio das técnicas cognitivas quando comparados com os treinadores de futsal. Já os treinadores de futsal se sentem mais estressados com suas atividades laborais que os treinadores de futebol.

Palavras-chave: burnout, estresse, recuperação, treinadores esportivos

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the reliability of RESTQ-Coach (and Recovery Stress Questionnaire for coaches) in a sample of Brazilian futsal coaches and soccer, and compare the differences between the constructs related to the Coach-RESQT these two samples. Those evaluated include 217 federated coaches, 76 of futsal and 141 of soccer. The results showed that the RESQT-Coach has maintained good levels of overall reliability ($\alpha = .821$) and in all six constructs analyzed separately, the alpha was $\geq .700$. Comparing futsal and soccer coaches were differences favourable of soccer coaches in the dimensions: self-efficacy ($p = .009$) physical well-being ($p = .023$) and field of cognitive techniques ($p = .002$). The futsal coaches showed higher levels of general stress ($p = .046$) and specific stress ($p = .032$) than the soccer coaches. The construct recovery did not differ between the two groups. It was concluded that the RESTQ-Coach is a reliable instrument to be used on this samples in Brazil. The soccer coaches were self-assessed with a greater physical well-being, greater self-efficacy and a greater field of cognitive techniques when compared to futsal coaches. The futsal coaches feel more stressed by their work activities that soccer coaches.

Keywords: burnout, stress, recovery, coaches

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Varley Teoldo da Costa, Renato Melo Ferreira, Eduardo Macedo Penna, Dietmar Martin Samulski, Luiz Carlos Couto de Albuquerque Moraes. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional – EEEFTO; Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Brasil.

Endereço para correspondência: Varley Teoldo da Costa, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional – EEEFTO, Av. Presidente Antonio Carlos, 6627, Pampulha, CENESP – LAPES, CEP: 31270-901 - Belo Horizonte, MG, Brasil

E-mail: vtcosta@hotmail.com

O ambiente esportivo de alto rendimento é um meio ambiente propenso para desencadear sintomas de estresse em treinadores esportivos (Fletcher & Scott, 2010; Raedeke, 2004). Estes sintomas quando associados a uma baixa capacidade e qualidade de recuperação do treinador podem ocasionar a síndrome do burnout nestes indivíduos (Kallus, Kellmann, Eberspacher, & Hermann, 1996; Karabatsos, Malousaris, & Apostolidi, 2006).

O estresse é produto da interação do homem com o seu meio ambiente físico e sócio-cultural (Samulski, Noce, & Chagas, 2009). No caso da população de treinadores esportivos existem fatores pessoais (processos psíquicos e somáticos) e fatores ambientais (ambiente profissional, físico e social-cultural) que interagem no processo de surgimento e gerenciamento desta variável nociva à saúde humana (Frey, 2007). O estresse laboral é um tipo de estresse que aparece no contexto do trabalho e que pode prejudicar a produtividade e a saúde do trabalhador (Benevides-Pereira, 2003; Both, Nascimento, Sonoo, Lemos, & Borgatto, 2010; Maslach & Leiter, 1997).

A recuperação do treinador é definida como um processo inter e intraindividual que ocorre nas esferas psicológica, fisiológica e social de forma ininterrupta com o objetivo de restabelecer suas competências de desempenho. Os tipos de recuperação podem ser classificados em ativos, passivos e pró-ativos (Kellmann, 2010). O processo de recuperação é avaliado pela quantidade de tempo de folga/descanso desfrutado por este treinador e a qualidade e o prazer das atividades desenvolvidas por ele no seu período de folga/descanso (Kellmann & Kallus, 1994; Hjalm, Kentta, Hassmenan, & Gustafsson, 2007). Estratégias adequadas de coping podem auxiliar na recuperação dos treinadores e também minimizar os efeitos nocivos do estresse (Kellmann, 2010; Levy, Nicholls, Marchant, & Polman, 2009).

Contextos laborais nos quais o treinador vivencia altas cargas de estresse associados com uma baixa recuperação podem ser propensos ao surgimento da síndrome do burnout e

de outras doenças nocivas à saúde do trabalhador (Both et al., 2010; Goodger, Gorely, Lavalle, & Harwood, 2007). Pode se definir o burnout como uma síndrome do esgotamento emocional, despersonalização e de um sentimento de baixa estima do indivíduo que o conduz a uma menor eficácia no trabalho (Maslach & Leiter, 1997). Benevides-Pereira (2003) propõe uma definição da síndrome do burnout, no meio laboral, como sendo um processo que se dá em resposta à cronicidade do estresse, trazendo consigo conseqüências negativas tanto no plano individual como no profissional, familiar e social.

Entretanto, não se deve conceituar a síndrome do burnout como um estágio final e sem volta do indivíduo. Mediante situações crônicas de estresse, não se pode descartar um conceito cíclico, no qual o estresse crônico e a síndrome do burnout podem manifestar-se por um determinado período e, posteriormente, diminuir a sua intensidade/severidade mediante situações favoráveis de recuperação (Goodger et al., 2007; Kelley & Baghurst, 2009).

Treinadores que possuem estratégias cognitivas e comportamentais de coping associadas com uma boa capacidade de resiliência para enfrentar problemas e situações adversas são capazes de enfrentar o estresse crônico e os sintomas de burnout com maior eficiência no seu ambiente laboral do que profissionais que não dominam estas técnicas psicológicas (Kallus et al., 1996; Levy et al., 2009).

Existe a necessidade de um controle mais sistemático da saúde dos treinadores, visto que as perturbações e os fatores estressantes, oriundos do meio laboral, têm provocado problemas e distúrbios comportamentais de ordem social, psicológica e biológica nestes profissionais, devido às pressões que sofrem dentro do ambiente competitivo. Entretanto, as investigações sobre esta temática com treinadores de alto rendimento são escassas na literatura (Fletcher & Scott, 2010; Levy et al., 2009).

Pesquisadores têm relatado que este problema está relacionado a dois fatores sendo

o primeiro a dificuldade de acesso a estes profissionais e o segundo a escassez de instrumentos específicos e validados para medir simultaneamente diferentes constructos psicológicos nesta população (Goodger et al., 2007; Hjalm et al., 2007; Kallus et al., 1996; Kellmann & Kallus, 1994; Raedeke, 2004).

Kellmann e Kallus (1994) apresentam como proposta um questionário para se avaliar o estresse e recuperação em treinadores esportivos denominado de RESTQ-Coach (Questionário de Estresse Recuperação para Treinadores). Este instrumento vem sendo utilizado para analisar o contexto laboral de treinadores de alto rendimento alemães (Kallus et al., 1996; Kellmann & Kallus, 1994), americanos, australianos e canadenses (Kellmann, 2009).

O RESTQ-Coach, apesar de ser uma ferramenta relativamente recente no contexto esportivo, foi construído tendo como base o RESTQ-Sports que é utilizado mundialmente como uma ferramenta de controle do *overtraining* em atletas de alto rendimento (Kellmann, 2010). Na versão para treinadores, um dos diferenciais do questionário é que se propõe a medir a interação do treinador com as variáveis de estresse geral e específico, períodos de recuperação e descanso, estratégias de coping, percepção de autoeficácia e possíveis causas de burnout que poderiam levar ao abandono da profissão. O instrumento também é uma ferramenta de avaliação rápida e de baixo custo financeiro, tornando-se útil e de fácil acesso para a avaliação destes profissionais.

Em síntese, a proposta de Kellmann e Kallus (1994) para treinadores preconiza que altos níveis de estresse geral e laboral associados com déficits de recuperação, estratégias inadequadas de coping e baixa percepção de sua autoeficácia podem ocasionar um maior risco de burnout.

Sendo assim, um dos objetivos deste estudo é testar a confiabilidade do RESTQ-Coach versão brasileira, em treinadores nacionais de alto rendimento, nas modalidades futebol de campo e futsal. O trabalho também objetiva avaliar e comparar as diferenças apresentadas

pelos treinadores das duas modalidades em relação aos constructos psicológicos avaliados no RESTQ-Coach.

MÉTODO

Amostra

Foram avaliados 217 treinadores de futsal e futebol de campo, nas categorias sub-15 (n=20) sub-17 (n=43), sub-20 (n=49) e adulta (n=105), que participaram das principais competições nacionais e estaduais no ano de 2010, promovidas por suas respectivas federações e confederações brasileiras. Estas competições esportivas representam o alto nível de rendimento das duas modalidades esportivas no país em cada categoria.

No futsal foram entrevistados 76 treinadores federados ($M = 34.01 \pm 9.41$ anos de idade) com um envolvimento direto na função específica de treinador ($M = 7.37 \pm 6.27$ anos). A amostragem do futebol foi de 141 treinadores federados ($M = 37.78 \pm 9.03$ anos de idade) com um envolvimento direto na função específica de treinador ($M = 7.45 \pm 4.28$ anos). Não houve diferenças significativas entre os treinadores de futsal e de futebol, para as variáveis médias de idade ($p = .356$) e tempo de prática ($p = .472$).

Instrumentos

Foram utilizados dois instrumentos: o RESTQ-Coach – versão brasileira e um questionário de dados demográficos para caracterização da amostragem.

O RESTQ-Coach foi desenvolvido por Kallus e Kellmann (1993) nas línguas inglesa e alemã. Na proposta original, desenvolvida pelos autores anteriormente citados, o questionário é composto por 81 itens, sendo que a questão número 1- “eu assisti televisão” não é computada no momento das análises. Esta questão, de acordo com os autores, serve como uma pergunta de aquecimento para uma melhor compreensão do indivíduo sobre o questionário. O questionário possui uma escala em likert de 7 pontos que varia de 0 (nunca) a 6 (sempre), e deve ser preenchido tendo como

base as situações vivenciadas pelo treinador nos últimos três dias e três noites. O período de 72 horas, antes ou após os jogos, é o adequado para o fornecimento de informações precisas e consistentes da memória retrospectiva do entrevistado (Kallus et al., 1996; Kellmann & Kallus, 1994).

A versão em português foi confeccionada baseada na versão em inglês e seguiu todos os procedimentos de *parallel back translation*, propostos na literatura (Hilton & Skrutkowski, 2002; Pasquali, 2010). Após a construção da primeira versão em português o instrumento foi submetido a 10 juízes avaliadores, tidos como experts, e a um estudo piloto, objetivando sanar qualquer tipo de problema na tradução do questionário (Brislin, Lonner, & Thorndike, 1973; Pasquali, 2010; Smith, 2005).

O estudo piloto foi realizado, com o objetivo de testar a confiabilidade, o entendimento e a clareza em todos os itens da versão brasileira do RESTQ-Coach. Foram avaliados 50 estudantes de Educação Física, com idade média de 23.52 anos (± 3.28), que estavam trabalhando como treinadores escolares em uma competição local. Os resultados apontaram através do teste de Alpha de Cronbach (α), que o instrumento no geral mostrou-se confiável ($\alpha=.879$) e que não foram registrados problemas de entendimento e clareza na versão brasileira do RESTQ-Coach. Concluindo assim que o questionário estava apto a ser aplicado nos treinadores de rendimento no Brasil.

O processo de validação do RESTQ-Coach na versão brasileira, foi realizado com 424 treinadores federados de 11 modalidades esportivas individuais e coletivas, dentre elas o futsal e o futebol de campo, das 5 regiões do Brasil. O objetivo deste estudo foi validar o questionário RESQT-Coach na versão brasileira (Costa, Gomes, Andrade, & Samulski, in press).

Resumidamente, as propriedades psicométricas do RESQT-Coach na versão brasileira para treinadores apresentaram bons indicadores de confiabilidade e qualidade psico-

métrica, para seis fatores, $\chi^2 = 9.660.239$, $gl = 2.695$, $p = .00$; CFI (*Comparative Fit Index* - índice de ajuste comparativo) = .965; TLI (*Tucker-Lewis Index* - índice de Tucker Lewis) = .959; RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation* - raiz do erro quadrático médio de aproximação) = .07 (Costa et al., in press). De acordo com Brown (2006) e Kline (2011) os indicadores de ajuste do questionário estão dentro dos parâmetros recomendados pela literatura. Costa et al. (in press) também apresentam os valores da consistência interna do questionário. Foi encontrado uma consistência interna geral do questionário de $\alpha = .846$, sendo que na análise separada de cada um dos fatores (constructos) os resultados foram: $\alpha = .921$ para o estresse geral do treinador; $\alpha = .898$ para a recuperação geral do treinador; $\alpha = .769$ para o estresse específico do treinador; $\alpha = .912$ para a auto eficácia do treinador; $\alpha = .839$ para o bem estar físico do treinador e $\alpha = .825$ para o domínio de técnicas cognitivas pelo treinador. Cronbach (1951); Nunnally (1978); Pasquali (2010) recomendam índices de alpha de Cronbach $\geq .700$ para garantir uma boa confiabilidade do questionário.

O RESTQ-Coach é composto por 6 constructos que formam os chamados fatores, sendo que cada fator é composto por itens que mensuram o desempenho do treinador dentro de cada constructo. O quadro 1 apresenta a descrição de cada um destes fatores, o que avaliam e a quantidade e identificação dos itens que os compõem.

Procedimentos

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (ETIC no 0164.0.203.000-10).

Os treinadores foram entrevistados durante o período competitivo em seus clubes de trabalho, hotéis e alojamentos de competição. Todos os participantes responderam ao instrumento num intervalo de no máximo 72 horas antes ou após a sua última intervenção esportiva.

Quadro 1.

Descrição do RESTQ-Coach versão brasileira

Fator	Avaliação/Descrição do fator	Itens
Fator 1: Estresse Geral do Treinador	O que avalia: O estresse geral do treinador. Descrição: Este fator refere-se a estímulos causadores de estresse manifestado pelo treinador consigo mesmo e com outras pessoas, e é caracterizado por sintomas de raiva, irritação, aflição ansiedade, baixa autoestima, falta de concentração e atenção. O fator também identifica percepções subjetivas do treinador sobre o seu estado de ativação e regulação.	No de itens: 20. (4,5,8,11,12,20,21,22,24,26,28,30,31,32,37,39,40,44,45 e 48)
Fator 2: Recuperação Geral do Treinador	O que avalia: Os mecanismos utilizados pelo treinador para recuperar-se. Descrição: Este fator analisa as ações de recuperação e regeneração do treinador. Os itens que medem a recuperação estão ligados às manifestações comportamentais de humor, sentimentos de felicidade e ações regenerativas como o convívio social, sono e sensação de bem estar.	No de itens: 12. (6,9,10,13,14,19,23,27,33,34,43 e 47)
Fator 3: Estresse Específico do Treinador	O que avalia: Estresse específico da atividade laboral do treinador. Descrição: Analisa situações de estresse específicas do ambiente laboral no qual o treinador está inserido. O fator retrata as situações do cotidiano do treinador ligadas diretamente ao seu dia a dia no trabalho. Também identifica sintomas nítidos de estresse relacionados às pressões laborais que se manifestam no treinador.	No de itens: 17 (2,15,16,18,25,35,36,42,46,54,56,63,64,71,72,78,79)
Fator 4: Auto eficácia do Treinador	O que avalia: A autoeficácia do treinador ao lidar com situações laborais diárias. Descrição: Este constructo refere-se à capacidade de autoeficácia do treinador para solucionar problemas ligados ao seu meio ambiente de atuação laboral. Os itens avaliam a percepção que o treinador possui sobre sua autoeficácia no trabalho.	No de itens: 23 (3,17,38,41,49,50,52,53,55,58,60,61,62,65,66,67,68,69,70,74,75, 77 e 80)
Fator 5: Bem estar físico do Treinador	O que avalia: O seu bem estar físico. Descrição: Este constructo analisa a sensação de bem estar físico apresentada pelo treinador.	No de itens: 5 (7,29,51,59 e 76)
Fator 6: Domínio de técnicas cognitivas pelo treinador	O que avalia: A importância que o treinador dá para o treinamento das capacidades cognitivas Descrição: Este constructo analisa a capacidade do treinador de dominar e aplicar técnicas cognitivas em seus atletas.	No de itens: 3 (57,73 e 81)

Análise Estatística

Para o tratamento estatístico utilizou-se inicialmente uma estatística descritiva (média, desvio padrão e análise de frequência). Na análise inferencial para verificar a normalidade multivariada dos dados foram aplicadas as medidas de assimetria e curtose baseado no teste multivariado de Mardia (Kline, 2011). Devido ao fato de nem todas as dimensões apresentarem uma distribuição normal ($p \leq .05$), foi utilizado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney para a comparação entre os

grupos. Para verificar a consistência interna do instrumento foi realizado o teste de Alpha de Cronbach. Todos os procedimentos foram realizados no pacote estatístico SPSS for Windows versão 18.0.

RESULTADOS

Em termos de confiabilidade interna geral, o instrumento apresentou um índice Alpha de Cronbach de .821, para esta amostragem de treinadores de futsal e futebol de campo. Entretanto, como é uma escala multidimen-

sional, torna-se mais importante calcular a confiabilidade de cada dimensão, de forma separada. Assim, a Tabela 1 apresenta os resultados da confiabilidade interna do presente estudo por constructos (fatores).

Tabela 1.

Alpha de Cronbach para os constructos do RESTQ-Coach

Dimensões	Alpha
Estresse Geral do Treinador	.931
Recuperação Geral do Treinador	.901
Estresse Específico da Atividade Laboral do Treinador	.737
Auto Eficácia do Treinador	.923
Bem estar físico do treinador	.842
Aplicação de Técnicas Cognitivas pelo Treinador	.807
TOTAL	.821

A Tabela 2 apresenta as comparações entre os treinadores de futebol e futsal. Foram encontradas diferenças estatísticas em cinco dos seis fatores avaliados quando comparadas as duas modalidades.

Em relação ao estresse geral observa-se que as médias apresentadas pelos treinadores das duas modalidades foram as mais baixas, apesar disto, foram encontradas diferenças que apontam para uma maior percepção do estresse geral nos treinadores de futsal.

Os níveis de estresse específico também foram maiores nos treinadores de futsal. E tanto no futebol como no futsal estes indicadores de estresse específico apresentaram médias superiores aos indicadores de estresse geral.

O constructo psicológico que avalia a recuperação geral dos treinadores não apresentou diferenças entre as modalidades avaliadas, apesar das médias terem sido superiores ao estresse geral e específico tanto no futsal como futebol de campo.

Observa-se neste estudo, que os treinadores possuem uma percepção de moderada para alta sobre a sua capacidade de autoeficácia na solução de problemas dentro do ambiente esportivo em que estão inseridos, sendo que os

treinadores de futebol de campo se autoavaliaram como sendo mais eficazes em suas funções laborais que os treinadores de futsal.

Os treinadores de futebol de campo tiveram uma autopercepção maior sobre o seu bem estar físico quando comparados aos treinadores de futsal. A aplicação de técnicas cognitivas também apresentou diferenças favoráveis aos treinadores de futebol demonstrando que os mesmos aplicam com maior frequência este procedimento com seus atletas.

Tabela 2.

Comparações entre treinadores de futsal e futebol através do RESTQ-Coach

Dimensões	Futebol M±DP	Futsal M±DP	p
Estresse Geral	1.67±0.88	1.96±1.04	.046
Recuperação	3.76±1.05	3.52±1.04	.132
Estresse Específico	2.25±0.65	2.47±0.79	.032
Auto Eficácia	4.48±0.70	4.17±0.83	.009
Bem estar Físico	3.38±0.84	3.08±0.88	.023
Técnicas Cognitivas	2.96±1.67	2.22±1.42	.002

DISCUSSÃO

Em relação à confiabilidade do instrumento RESTQ-Coach versão brasileira, os indicadores de consistência interna estão dentro dos parâmetros estabelecidos pela literatura (Cronbach, 1951; Nunnally, 1978; Pasquali, 2010). Comparando a confiabilidade do questionário brasileiro com a encontrada em estudos envolvendo as versões em alemão e em inglês, o RESTQ-Coach também apresenta resultados similares (Kallus et al., 1996; Kellmann & Kallus, 1994; Kellmann, 2009). A consistência interna geral do questionário nestes trabalhos foi de $\alpha = .768$ (Kellmann, 2009) na versão em inglês e variou entre $\alpha = .910$ (Kellmann & Kallus, 1994) e $\alpha = .727$ (Kallus et al., 1996) na versão em alemão.

O futsal e o futebol de campo são duas modalidades coletivas pedálicas tradicionais no

esporte brasileiro, cujos objetivos e características do jogo são mais semelhantes do que divergentes (Greco & Benda, 1998; Penna, Ferreira, Costa, & Moraes, 2010), entretanto, quando se comparou os treinadores destas duas modalidades os resultados de estresse geral e estresse específico foram maiores em treinadores de futsal, o que nos leva a inferir que esses profissionais administram níveis mais elevados de estresse quando comparados com treinadores de futebol de campo.

Em ambas as modalidades esportivas observa-se que, os treinadores brasileiros apresentam níveis de estresse geral e específico inferiores aos níveis de recuperação. Estes resultados, quando analisados com os valores de autoeficácia do treinador e bem estar físico demonstram que os treinadores brasileiros avaliados não se sentem pressionados pelos elementos gerais e específicos causadores de estresse. Este tipo de resultado retrata que os treinadores federados das duas modalidades estão bem adaptados as pressões laborais do exercício de sua profissão e conseqüentemente não apresentam possibilidade de sofrerem com a síndrome do burnout.

Os treinadores de futebol de campo se avaliaram de forma mais positiva no que tange a sua percepção sobre a sua autoeficácia, seu bem estar físico e o domínio e aplicação de técnicas cognitivas com os atletas.

Levy et al. (2009) reforçam que a exposição e o contato diário com elementos estressores no ambiente de trabalho, aliados a uma baixa qualidade de recuperação, pode provocar uma situação crônica de estresse que afetará negativamente a saúde física e mental, a satisfação no emprego e a queda de produtividade, podendo levar o treinador à síndrome do burnout, principalmente se a recuperação for insuficiente quantitativa e qualitativamente.

Divergindo dos achados deste trabalho na modalidade futebol, Hjalm et al. (2007), em um estudo com treinadores suecos de futebol, identificaram altos níveis de estresse associados a uma baixa recuperação quanti e qualitativa. Os autores também verificaram que quan-

to menor a divisão em que o treinador está inserido maiores os seus níveis de estresse.

Hjalm et al. (2007) afirmam que uma das prováveis explicações para que os treinadores de futebol administrem e suportem altos níveis de estresse não desistindo de suas profissões (burnout), está relacionada às gratificações financeiras, às oportunidades e às experiências únicas proporcionadas pelo futebol no alto rendimento. Os autores concluíram que apesar dos elevados níveis de estresse, dos desgastes emocionais/profissionais do labor e do baixo tempo de descanso/recuperação presentes no cotidiano destes treinadores, a amostragem sueca avaliada ainda considerava este custo-benefício positivo e sentiam prazer nas suas atividades laborais. Neste estudo apesar do desequilíbrio entre o alto estresse e a baixa recuperação não foram identificados sintomas que poderiam provocar o burnout esportivo.

Até o presente momento, não foram realizados estudos que avaliaram os níveis de estresse e recuperação de treinadores de futsal de alto rendimento no Brasil, sendo assim, a discussão que se sucederá sobre o estresse e os processos de recuperação dos treinadores de alto rendimento baseia-se em outras modalidades esportivas.

No acompanhamento longitudinal feito por Raedeke (2004) com treinadores de natação, também foram identificadas queixas destes profissionais em relação ao tempo livre de recuperação, mediante o exercício de suas profissões. Neste contexto, Raedeke, Granzky, e Warren (2000) reforçam a importância do equilíbrio entre os períodos de estresse e de recuperação para se evitar o surgimento da síndrome do burnout. Kellmann (2010) parte da premissa de que, quando o estresse é aumentado, o processo de recuperação também deve ser aumentado.

Karabatsos et al. (2006), avaliando treinadores de basquete, voleibol e atletismo, identificaram queixas desses profissionais em relação à quantidade de tempo que os mesmos tinham para recuperar-se do desgaste laboral de suas profissões. Os treinadores, além de

queixar-se dos agentes estressores presentes em suas atividades, também relatavam questões ligadas ao pouco tempo livre que tinham para praticarem atividades de lazer e para dedicarem-se ao convívio familiar.

Frey (2007) relata que treinadores esportivos que possuem maior apoio de sua rede social apresentam menores níveis de estresse e burnout, quando comparados com treinadores que possuem um baixo apoio social. Fletcher e Scott (2010), após revisarem estudos sobre o estresse psicológico de treinadores, identificaram que a família, os amigos e os membros da comissão técnica são fontes primárias de apoio social na recuperação dos treinadores, sendo responsáveis por diminuir os efeitos nocivos do estresse na profissão.

Por outro lado, Fletcher e Scott (2010) identificaram que as condições de treinamento, o calendário esportivo, a situação financeira e administrativa do clube, a estabilidade no cargo de treinador, a autonomia para a formação e seleção dos atletas, além das viagens competitivas, são estressores organizacionais ligados ao meio ambiente esportivo.

Ressalta-se, como limitação deste estudo, o processo de corte transversal desta avaliação em que os treinadores foram submetidos, sendo que para uma análise mais minuciosa torna-se importante avaliar estes constructos psicológicos do RESTQ-Coach numa perspectiva longitudinal que contemple também outras técnicas de diagnóstico tais como entrevistas qualitativas com os treinadores, autoconfrontação de imagens, análise do meio ambiente em que estão inseridos.

O prazo de até 72 horas (antes ou depois) entre a avaliação e a competição, bem como as comparações por categorias, tempo de experiência e faixa etária dos treinadores também são limitantes deste estudo e carecem de futuras investigações com os treinadores brasileiros de futsal e futebol objetivando minimizar os possíveis efeitos e interferências destas variáveis na análise do estresse, recuperação e prováveis sintomas de burnout nestes profissionais.

CONCLUSÕES

Desta forma, conclui-se que o instrumento RESQT-Coach mostrou bons índices de consistência interna geral e por constructos e pode ser utilizado com treinadores de futsal e futebol de campo. Em relação às comparações entre as duas modalidades conclui-se que os aspectos negativos associados ao estresse são mais evidenciados pelos treinadores de futsal, e os aspectos positivos de autoeficácia no seu potencial como treinador, bem estar físico e competências profissionais cognitivas são mais evidenciados pelos treinadores de futebol de campo.

Observou-se também que os treinadores de futsal e futebol de campo apresentaram médias de recuperação superiores as médias de estresse, demonstrando que estes profissionais avaliados encontram-se aptos para enfrentarem os desafios impostos pela profissão e que os mesmos possuem poucas chances de manifestarem a síndrome do burnout esportivo em suas carreiras esportivas.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Benevides-Pereira, A. M. (2003). Estado da arte do burnout no Brasil. *Interação em Psicologia*, 1(1), 4-11.
- Both, J., Nascimento, J. V., Sonoo, C. N., Lemos, C. A., & Borgatto, A. F. (2010). Condições de vida do trabalhador docente: Associação entre estilo de vida e qualidade de vida no trabalho de professores de Educação Física. *Motricidade*, 6(3), 39-51.
- Brislin, R. W., Lonner, W., & Thorndike, R. M. (1973). *Cross-cultural research methods*. New York: John Wiley & Sons.
- Brown, T.A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research* (3ª ed.). New York: The Guilford Press.

- Costa, V. T., Gomes, C. M., Andrade, A. G., & Samulski, D. M. (in press). Validação das propriedades psicométricas do RESTQ-Coach na versão brasileira. *Revista Motriz*.
- Cronbach, I. J. (1951). Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. *Psychometrika*, 16, 297-335.
- Fletcher, D., & Scott, M. (2010). Psychological stress in sports coaches: A review of concepts, research, and practice. *Journal of Sports Science*, 28, 127-137. doi:10.1080/02640410903406208
- Frey, M. (2007). College coaches' experiences with stress –“problem solvers” have problems, too. *The Sport Psychologist*, 21(1), 38-59.
- Goodger, K., Gorely, T., Lavalle, D., & Harwood, C. (2007). Burnout in sport: A systematic review. *The Sport Psychologist*, 21(2), 127-151.
- Greco, P. J., & Benda, R. N. (1998). *Iniciação Esportiva Universal: Da aprendizagem motora ao treinamento técnico*. Belo Horizonte: UFMG.
- Hilton, A., & Skrutkowski, M. (2002). Translating instruments into other languages: Development and testing processes. *Cancer Nurse*, 25(1), 1-7.
- Hjalm, S., Kentta, G., Hassménan, P., & Gustafsson, H. (2007). Burnout among elite soccer coaches. *Journal of Sport Behavior*, 30(4), 415-427.
- Kallus, K. W., & Kellmann, M. (1993). *The recovery-stress-questionnaire for coaches, manual in preparation*. Wurzburg: Universtiy of Wurzburg.
- Kallus, K. W., Kellmann, M., Eberspacher, H., & Hermann, H. D. (1996). Beanspruchung Erholung und Stressbewealtigung von trainer im leistungsport. *Psychologie und Sport*, 3, 114-126.
- Karabatsos, G., Malousaris, G., & Apostolidis, N. (2006). Evaluation and comparison of burnout levels in basketball, volleyball and track and field coaches. *Studies in Physical Culture and Tourism*, 13(1), 79-83.
- Kelley, B. C., & Baghurst, T. (2009). Development of the coaching issues survey (CIS). *The Sport Psychologist*, 23(3), 367-387.
- Kellmann, M. (2009). The recovery-stress questionnaire for coaches. In: ISSP (Ed.), *Proceedings of the XIIth World Congress of Sport Psychology*. Marrakesk: ISSP.
- Kellmann, M. (2010). Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(2), 95-102. doi: 10.1111/j.1600-0838.2010.01192.x
- Kellmann, M., & Kallus, K. W. (1994). Interrelation between stress and coaches behavior during rest periods. *Perceptual and Motor Skills*, 79(1), 207-210.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3^a ed.). New York: The Guilford Press.
- Levy, A., Nicholls, A., Marchant, D., & Polman, R. (2009). Organisational stressors, coping, and coping effectiveness: A longitudinal study with an elite coach. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 4(1), 31-45. doi: 10.1260/1747-9541.4.1.31
- Maslach, C., & Leiter, M. P. (1997). *The truth about burnout: How organization cause, personal stress and what to do about it*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Pasquali, L. (2010). *Instrumentação Psicológica: Fundamentos e práticas*. Porto Alegre: Artmed.
- Penna, E. M., Ferreira, R. M., Costa, V. T., & Moraes, L. C. (2010). O efeito da idade relativa: Um estudo comparativo entre o futsal e o futebol de campo. *Coleção Pesquisa em Educação Física*, 9, 173-180.
- Raedeke, T. D. (2004). Coach commitment and burnout: A one-year follow-up. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(4), 333-349. doi: 10.1080/10413200490517995
- Raedeke, T. D., Granzky, T. L., & Warren, T. L. (2000). Why coaches experience burnout: A commitment perspective. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22(1), 85-105.
- Samulski, D. M., Noce, F., & Chagas, M. H. (2009). Estresse. In D. M. Samulski (Ed.), *Psicologia do esporte: Manual para a Educação Física, Psicologia e Fisioterapia*. São Paulo: Manole.
- Smith, G. (2005). On Construct Validity: Issues of Method and Measurement. *Psychological Assessment*, 17(4), 396-408.



Habilidades mentais de nadadores brasileiros de alto rendimento

Mental skills of Brazilian top level swimmers

R.M. Ferreira, V.T. Costa, E.M. Penna, D.M Samulski, L.C.C.A. Moraes

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Atletas excepcionais são reconhecidos por suas vitórias. Contudo, ao considerar apenas o resultado final de um atleta, rejeita-se a sua trajetória até atingir níveis excepcionais de desempenho. Os modelos de desenvolvimento expert no esporte estabelecem uma relação direta com as habilidades mentais que estes atletas utilizam para atingirem a excelência. Portanto, o objetivo deste estudo foi identificar o grupo de habilidades mentais indispensáveis para a melhora do rendimento durante os treinamentos e competições em nadadores brasileiros de alto rendimento. Contou-se com onze nadadores de alto rendimento brasileiros que foram entrevistados a partir de um roteiro de entrevista semi estruturada, as entrevistas foram gravadas, transcritas e analisadas por meio de análise de conteúdo (*Meaning-units*). Os resultados apontaram que as habilidades identificadas foram: autoconfiança, capacidade de relaxamento, controle do estresse e da ansiedade, estabelecimento de metas, focalização e refocalização, motivação e planejamento da carreira esportiva. Concluiu-se que o estabelecimento de habilidades que considerem a especificidade do contexto no qual os atletas estão inseridos é fundamental por considerar todos os pontos inerentes a este ambiente.

Palavras-chave: habilidades mentais, natação, expert performance

ABSTRACT

Exceptional athletes are well known for their victories. However, considering only the final result of an athlete rejects the trajectory to reach levels of performance. The models of development used on experts of the sport establish that there is a direct relationship between an athlete's mental abilities and his or her ability to reach excellence. Therefore, the aim of this study was to identify the group of mental skills that are crucial to a high-level Brazilian swimmer's improvement during training and competitions. The study included 11 top-level Brazilian swimmers. The athletes were interviewed using semi-structured interviews, that were recorded, transcribed and analyzed using content analysis (*Meaning-units*). The results showed that the skills identified were: confidence, ability to relax and controlling stress and anxiety, establishment of goals, focus and refocus, career planning and motivation. It was concluded that the definition of mental abilities considered in the national context of which those athletes are a part is because these abilities are considered the fundamental aspects of their reality.

Keywords: mental skills, swimming, expert performance

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Renato Melo Ferreira, Varley Teoldo da Costa, Eduardo Macedo Penna, Dietmar Martin Samulski, Luiz Carlos Couto de Albuquerque Moraes. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional – EEFETO; Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Brasil.

Endereço para correspondência: Renato Melo Ferreira, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional – EEFETO, Av. Presidente Antonio Carlos, 6627, Pampulha, CENESP – LAPES, CEP: 31270-901 - Belo Horizonte, MG, Brasil

E-mail: renato.mf@hotmail.com

Indivíduos com desempenhos excepcionais são reconhecidos por suas vitórias no esporte. No entanto, ao se analisar apenas o resultado final de um atleta, ignora-se a sua trajetória ou a compreensão de como este atleta conseguiu atingir níveis excepcionais de desempenho. A partir desta concepção, foram desenvolvidos modelos de desenvolvimento expert para relatar e conhecer a trajetória desses indivíduos, apresentando inúmeras variáveis que são intervenientes a este desenvolvimento, como os estágios de desenvolvimento (Bloom, 1985; Côté, 1999), a influência da família (Csikszentmihalyi, Rathunde, & Walhen, 1993), o tipo de prática realizada (Ericsson, Krampe, & Tesch-Römer, 1993) e a influência do treinador (Côté, Salmela, Trudel, Baria, & Russel, 1995).

No entanto, um fator a ser destacado em todos os modelos supracitados é a relação entre as habilidades mentais e a competência atlética. Todos os componentes envolvidos no desenvolvimento de um atleta necessitam de regulação psicológica adequada, como, a importância da motivação para atender às exigências da prática deliberada no esporte (Ericsson et al., 1993).

Alguns estudos analisaram a influência das habilidades mentais em relação ao desenvolvimento expert de atletas (Katsikas, Argeitaki, & Smirniotou, 2009; Orlick & Partington, 1988) e identificaram uma melhoria do desempenho (Hayslip Jr., Petrie, Macintire, & Jones, 2010). Portanto, os modelos de expertise no esporte apresentam uma relação direta com o crescimento da competência mental do atleta.

Destacam-se os estudos de Martens (1987), Durand-Bush, Salmela e Green-Demers (2001), e Orlick (1980, 1992), os quais envolveram grupos de habilidades mentais utilizadas por desportistas com a finalidade de aperfeiçoamento atlético.

Orlick (1980, 1992) estabeleceu um grupo de habilidades mentais que considera como fundamentais para o desenvolvimento de atletas. A “Roda da Excelência” foi desenvolvida a partir de análises qualitativas com atletas olímpicos de modalidades individuais e cole-

tivas, estabelecendo dois grupos de habilidades, as centrais e as periféricas. As habilidades centrais, consideradas como fundamentais para a competência mental do atleta, compreendem, o compromisso com o treinamento e as competições, a autoconfiança e a concentração. Já as habilidades periféricas correspondem à capacidade de construir imagens positivas, prontidão mental, controlar distrações do ambiente e realizar avaliações construtivas das situações.

Durand-Bush et al. (2001) desenvolveram e validaram um instrumento capaz de mensurar as habilidades mentais no esporte. Este instrumento mensura habilidades distribuídas em três categorias: fundamentais, somáticas e cognitivas. As habilidades fundamentais, compostas pelo estabelecimento de metas, o comprometimento e autoconfiança são caracterizadas como o alicerce para o desenvolvimento de outras importantes habilidades mentais, somáticas e cognitivas. As habilidades somáticas, caracterizadas pelas reações ao estresse, controle do medo, relaxamento e níveis de ativação são compreendidas como uma regulação psicológica em relação a intensidade da prática da atividade. Já as habilidades cognitivas são indispensáveis na busca da excelência, reconhecidas como aquelas habilidades que ajudam o atleta a atingir as metas, compostas pela focalização e refocalização, imaginação, prática mental e planejamento da carreira esportiva.

Atletas buscam por maneiras de melhorar seus desempenhos, e uma dessas maneiras é por meio do treinamento e implantação de programas de habilidades mentais (Weinberg & Williams, 1998). Gould e Dieffenbach (2002) analisaram, por meio de uma entrevista, as habilidades psicológicas em dez campeões olímpicos de diferentes modalidades. As principais habilidades identificadas foram o controle da ansiedade, a confiança, a habilidade de focalização e a competitividade. Os resultados demonstraram que a presença da família e dos treinadores foram fundamentais para o desenvolvimento dessas habilidades supraci-

tadas ao longo da carreira. Uma das principais conclusões considerou que as habilidades mentais são fundamentais para o desenvolvimento expert dos atletas, apoiados pela família e treinadores.

Ainda a respeito das habilidades mentais, Durand-Bush e Salmela (2002), utilizando uma entrevista semiestruturada, analisaram os fatores que contribuíram para o desenvolvimento e manutenção da expert performance em 10 atletas medalhistas em Jogos Olímpicos ou Campeonatos mundiais. Os resultados apontaram que os atletas consideram que níveis elevados de autoconfiança, motivação, criatividade e perseverança auxiliam no rendimento esportivo. A conclusão foi que as habilidades mentais apresentam uma relação direta no desenvolvimento desses atletas até a conquista de um campeonato mundial ou de uma medalha olímpica.

Ao analisarmos os estudos que procuram aprimorar o rendimento na natação, estes, em grande parte, estão relacionados aos fatores biomecânicos (Barbosa et al., 2009; Persyn, Colman, Soons, & Silva, 2006), como a propulsão dos membros (Marinho & Andries Junior, 2004) e a relação força \times velocidade (Sharp, Troup, & Costill, 1982). Contudo, existe uma carência de estudos que relacionem os fatores psicológicos, especificamente, grupos de habilidades mentais com a natação de alto rendimento.

Em um dos poucos trabalhos que avaliam especificamente um grupo de habilidades mentais em nadadores, Hogg (2000) identificou quais habilidades seriam fundamentais no desenvolvimento de nadadores de alto rendimento canadenses. Foram estabelecidas seis habilidades mentais que seriam fundamentais: a autoconsciência, o estabelecimento de metas, a capacidade de relaxamento de um atleta, a conversa interna, a capacidade de imaginação e a atenção são os fatores essenciais a serem desenvolvidos. O autor ainda afirma que o treinamento efetivo e sistematizado de tais habilidades pode facilitar a melhoria do rendimento dos nadadores.

Dessa forma, existe a necessidade de identificar quais habilidades mentais são indispensáveis para a melhoria do desempenho durante os treinamentos e as competições de nadadores brasileiros de alto rendimento, considerando-se a realidade na qual os atletas brasileiros estão inseridos. Além disso, a partir dessa identificação será possível desenvolver um programa de intervenção com o objetivo de melhoria do rendimento desses atletas (Finn, 2008). Por conseguinte, o estudo sobre os melhores atletas de uma determinada modalidade se justifica pelo fato de colaborar para a melhoria daqueles que pretendem aperfeiçoar seu nível atlético no esporte (Morgan & Giacobbi Jr., 2006).

Portanto, o objetivo deste estudo foi identificar um grupo de habilidades mentais indispensáveis para a melhora do rendimento durante os treinamentos e competições em nadadores brasileiros de alto rendimento.

MÉTODO

Amostra

A amostra foi composta por onze nadadores de alto rendimento com idade média de 22.82 ± 5.08 anos e com tempo de prática de 17.09 ± 5.74 anos. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: participação em qualquer competição internacional e estar entre os oito melhores nadadores no ranking nacional na sua principal prova no ano de 2010. Os nadadores foram aleatoriamente distribuídos e nomeados por A1 (atleta 1), A2 (atleta 2), ... e A11 (atleta 11). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais sob protocolo número ETIC 442/10.

Instrumentos

Foi utilizado um questionário demográfico e um roteiro de entrevista semiestruturada para a coleta dos dados (Ferreira, 2010; Patton, 2002). O roteiro de entrevista envolveu a base conceitual de Durand-Bush et al. (2001); Orlick (1992) a respeito de habilidades mentais, o mesmo contou com questionamentos

sobre as principais habilidades mentais utilizadas por nadadores brasileiros de alto rendimento, sendo que a ordem inicial das questões é apresentada a pela Tabela 1.

Tabela 1.

Ordem inicial das perguntas da entrevista semiestruturada

Roteiro da entrevista semiestruturada	
1-	Quais são as principais habilidades mentais que você considera determinantes para o desenvolvimento na natação?
2-	Você acredita que essas habilidades são fundamentais para a sua melhora no desempenho?
3-	Como estas habilidades interferem nas competições? Exemplifique.
4-	Como estas habilidades interferem no seu treinamento? Exemplifique.
5-	Você já passou por alguma situação em que estas habilidades mentais (citadas na pergunta 1) atuaram de forma negativa ao seu desempenho? Exemplifique.

As vantagens para este tipo de procedimento são: a possibilidade de coletar uma grande variedade de informações, menor número de questões mal entendidas e respostas impróprias e menor quantidade de respostas incompletas (Dietrich & Ehrlenspiel, 2010; Patton, 2002), respeitando a especificidade da modalidade. Os aspectos investigados são estabelecidos previamente pelo pesquisador (Dietrich & Ehrlenspiel, 2010). As questões são primeiramente listadas, contudo, podem desviar do curso inicial, dependendo da necessidade e decisão do pesquisador (Côté, 1999; Dietrich & Ehrlenspiel, 2010; Patton, 2002).

Os equipamentos utilizados para realizar as entrevistas foram dois gravadores digitais (Panasonic RR-US450), um notebook (Acer Aspire 3690-2023) e o software Voice Editing Premium Edition 2.0, para edição de arquivos de áudio.

Procedimentos

A Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos (CBDA), por meio de apoio institucional, endossou uma carta respaldando a realização da pesquisa. Também foi realizado um

primeiro contato com os nadadores, via telefonema, explicitando os objetivos do trabalho. Após o contato inicial, a coleta foi agendada de acordo com a disponibilidade dos nadadores, entre janeiro e março de 2011. Nessas datas foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e realizada a coleta, em locais privativos. A duração média das entrevistas foi de 40 minutos, sendo que as mesmas foram gravadas e transcritas por meio de digitação simultânea (Ferreira, 2010; Martens, 1987; Patton, 2002) para, posteriormente, ser realizada a descontextualização, ou seja, as perguntas do pesquisador foram retiradas, restando uma narrativa única do entrevistado (Stearn, 1998).

Uma cópia desta narrativa foi enviada aos nadadores, juntamente com uma carta-resposta, para a assinatura e confirmação da veracidade dos dados, considerando, dessa forma, o texto transcrito fidedigno (Patton, 2002). Caso houvesse alguma correção, a mesma era realizada de acordo com as sugestões enviadas pelos nadadores.

Análise dos Dados

As narrativas foram categorizadas e analisadas por meio de *Meaning Units* (Mini-Unidades - MUs) (Côté, Salmela, Baria, & Russel, 1993; Ferreira, 2010). Uma Meaning Unit (MU) representa uma parte do corpo do texto, que pode ser uma linha ou parágrafo, que ilustra uma idéia expressada pelo entrevistado de forma clara e objetiva. Neste estudo, essas MUs foram categorizadas e sub categorizadas de acordo com as similaridades identificadas. A seguir, um exemplo de MU:

Eu, sinceramente, pouco conversava com o treinador dele, mas todas as vezes que eu conversava com o treinador, ele falava: "Olha o seu menino é bom, ele está desenvolvendo bem"... eu nunca tive proximidade do treinador... Nunca fui corujão. (P2) – Comunicação pai e treinador

Essas MUs foram avaliadas por três expert em pesquisa qualitativa com o objetivo de validar os critérios usados para identificação de

MU ou grupos de MUs. Após a avaliação, as MUs foram subdivididas em categorias e subcategorias estabelecidas como representativas dos fatores investigados. A análise dos três expert mais uma vez se fez necessária para que, posteriormente, fosse realizada a interpretação dos dados (Côté, Ericsson, & Law, 2005). As avaliações dos voluntários e dos três expert em pesquisa qualitativa tiveram por finalidade aumentar a credibilidade/legitimidade exigidas na pesquisa qualitativa (Mathinson, 1988).

RESULTADOS

As entrevistas resultaram em sete horas de gravação. Os dados foram transcritos em letra Arial 12, com espaçamento 1.5 e produziram um total de 175 páginas. Essas foram analisadas e resultaram um total de 253 MUs, que, inicialmente, passaram por um processo de análise do investigador, com o objetivo de cercar o número de MUs, destacando, desta forma, as mais pertinentes ao estudo. Foi gerado um grupo de sete categorias e duas subcategorias (Tabela 2), distribuídas dedutivamente para análise (Strauss & Corbin, 1990). Destaca-se que o número de MUs em uma categoria não representa qualidade quando comparada com o número de MUs de outras categorias.

Tabela 2.
Categorias e subcategorias de MUs estabelecidas a partir das transcrições das entrevistas

Categoria/Subcategoria	Número de MU's
Autoconfiança	45
Capacidade de relaxamento	21
Controle do estresse e da ansiedade	33
Estabelecimento de metas	27
Focalização e refocalização	9
Motivação	109
Intrínseca (72)	
Extrínseca (37)	
Planejamento da carreira	9
Total	253

Portanto, os resultados serão discutidos de acordo com a Tabela 2, e quando for necessário será apresentada uma MU com o objetivo de ilustrar a referida habilidade mental.

DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi identificar um grupo de habilidades mentais que são indispensáveis para a melhora do rendimento durante os treinamentos e competições em nadadores brasileiros de alto rendimento.

Ao analisar o grupo habilidades mentais identificadas no estudo, pode-se afirmar que este grupo representa as habilidades que foram consideradas as mais relevantes para o desenvolvimento do nadador até o alto rendimento, assim como sua manutenção nesse nível. Os resultados deste estudo corroboram em parte com os resultados encontrados por outros pesquisadores que avaliaram um grupo de habilidades mentais em outras modalidades esportivas (Durand-Bush et al., 2001; Martens, 1987; Orlick, 1980; 1992;) e quando comparamos com um grupo de habilidades mentais em nadadores estrangeiros (Hogg, 2000). No entanto, o grupo de habilidades mentais identificadas para esta amostragem de atletas brasileiros se faz relevante pela especificidade do estudo e principalmente pela consideração do ambiente e do contexto no qual esses atletas estão inseridos, o que pode determinar o desenvolvimento de um atleta (Ferreira, 2010).

Autoconfiança

Vealey (1986) considera autoconfiança tanto um traço como um estado. O traço se refere à crença que os atletas possuem em relação à sua capacidade. Já o estado compreende na crença do atleta em relação ao seu sucesso em determinado momento, como durante um treinamento ou uma competição, o que pode ser observado a partir da MU a seguir:

... na verdade foi sempre assim, foi muito difícil eu ganhar a primeira competição ... tipo o primeiro campeonato brasileiro, eu nunca ganhava o primeiro... eu chegava em quinto, em quarto, mas no

fundo eu sabia que um dia eu ia ganhar aquela competição. (A10) – Autoconfiança

Atletas autoconfiantes se beneficiam das mais variadas formas, como na concentração, no estabelecimento de metas e na relação com outras habilidades mentais, como a ansiedade, em esportes coletivos e individuais (Weinberg & Gould, 2001; Zeng, 2003).

Hanton e Connaughton (2001) desenvolveram um estudo com 12 nadadores de alto rendimento cujo objetivo foi examinar, por meio de um estudo qualitativo, as percepções subjetivas que os nadadores têm a respeito da ansiedade e relacioná-las com a autoconfiança e o desempenho. Os principais resultados apontam que a variação da autoconfiança foi percebida como uma relação direta com a oscilação da ansiedade e do desempenho. Uma das conclusões do estudo sugere que a autoconfiança está associada a uma interpretação dos sintomas de ansiedade, demonstrando uma relação inversa.

Capacidade de relaxamento

A capacidade de relaxamento permite que os indivíduos, atletas ou não, diminuam a tensão muscular, ansiedade e frequência cardíaca (Williams & Harris, 1998). Relaxar permite que o nadador se concentre em outras tarefas, como por exemplo estudar, já que, a partir do relato do atleta A1 manter-se concentrado o tempo todo em natação não favorece o rendimento esportivo.

Teve um ano que eu fiquei só pensando em natação e estudava muito pouco, o estudo era segundo plano. Ia para a faculdade somente 2 vezes por semana... eu nadei muito mal ... nos 400 eu não consegui nadar abaixo de 4'00"... e agora indo para a faculdade praticamente todos os dias, você relaxa, pensa na faculdade... Acho que se deve pensar em natação uns 30% do seu dia. (A1) – Relaxamento – estudo × treinamento

Bara Filho, Ribeiro, Miranda e Teixeira (2002), desenvolveram um estudo com 23

nadadores durante um período de treinamento no qual o objetivo foi avaliar os efeitos de uma técnica de relaxamento na redução e controle nos níveis e cortisol sanguíneo. A partir dos principais resultados os autores concluíram haver influência do trabalho de relaxamento progressivo na redução dos níveis de cortisol sanguíneo nos nadadores avaliados.

Controle do estresse e da ansiedade

Kallus e Kellmann (1999, p. 209) definem estresse como uma reação que altera o estado harmônico do organismo de um indivíduo, promovendo alterações no comportamento psicobiológico. Já a ansiedade é considerada como um estado emocional negativo caracterizado pelo nervosismo, preocupação e apreensão (Moraes, 1990). O mesmo autor classificou a ansiedade como traço e estado. Ansiedade-traço é a tendência de perceber como ameaçadoras circunstâncias que objetivamente não são tão perigosas. Já ansiedade-estado é um estado emocional temporário, em constante variação, com sentimentos de apreensão e tensão conscientemente percebidos. Além disso, apresenta um componente do pensamento, ansiedade cognitiva, e um componente de ativação física percebida, ansiedade somática (Martens, Burton, Vealey, Bump, & Smith, 1990). A MU do atleta A2 destaca os sintomas desencadeados pela ansiedade.

Eu ficava muito ansioso nas competições e isso me atrapalhava muito. Eu sentia frio na barriga, coração disparava e então eu não conseguia chegar nos meus tempos, não conseguia melhorar os meus tempos como eu esperava. (A2) – Ansiedade em competição

Fletcher e Hanton (2001) desenvolveram um estudo no qual o objetivo foi relacionar a ansiedade pré-competitiva com habilidades psicológicas. Foram avaliados 114 nadadores competitivos através do CSAI-2 e TOPS, para se identificar os níveis de ansiedade pré-competitiva e as habilidades mentais, respectivamente. Os resultados indicam que uma das

estratégias mais utilizadas para tentar suprir os níveis elevados de ansiedade é a utilização de relaxamento antes dos eventos competitivos. Uma das conclusões desse estudo foi que a relação entre ansiedade pré-competitiva e habilidades mentais é inversa, já que a utilização de estratégias psicológicas, como o relaxamento, diminuiu os níveis de ansiedade desses atletas.

Estabelecimento de metas

Compreende-se por metas como um padrão, um objetivo, no qual se deseja atingir um resultado final em determinada tarefa (Weinberg & Gould, 2001). Pode-se subdividir em três tipos: metas de resultado, onde o importante é o resultado final, metas de desempenho, que focalizam no alcance de padrões de movimento e metas de processo que focalizam nas ações que os indivíduos devem executar (Burton, 1989; Martens et. al, 1990). Além disso, estabelecer metas a curto, médio e longo prazo proporciona um aumento na motivação. As MUs abaixo destacam a relação entre o estabelecimento de metas e a motivação.

A partir do momento que eu consigo uma meta, não posso parar, tenho que subir um degrau, ir até o limite. Se eu consegui, é natural que queira outra. (A7) – Metas e motivação

...eu não vou parar ainda porque eu tenho uma meta a ser concretizada, eu me dei 3 anos para atingir o nível que eu busco... hoje em dia eu ainda nado em busca do meu sonho, que é participar de uma Olimpíada. (A9) – Metas a longo prazo

Hogg (2000) afirma que para nadadores atingirem o alto rendimento é necessário que eles desenvolvam algumas estratégias para que suas metas continuem sempre desafiadoras, atingíveis e reais. Estabelecer metas a curto (diárias), médio e longo prazo, assim como estabelecer metas de performance, habilidades (técnica), e de atitude nos treinamentos e competições são fundamentais para o alcance do melhor resultado de um nadador.

Focalização e refocalização

Para Orlick (1992), focar é a capacidade de manter a atenção aos estímulos relevantes da tarefa, já refocar compreende na habilidade de restabelecer o foco em detrimento de eventuais distrações. A capacidade de refocalizar quando se compete muitas provas em uma competição foi destacada pelo atleta A7 como fundamental para a melhora do desempenho.

...estar numa competição, você não nada só uma prova... se nadou a primeira prova e nadou mal... você ainda tem mais 6, é aquele negócio... tirar da cabeça aquele resultado ruim e falar: “beleza os 100 borboleta eu nadei mal, amanhã tem os 50 livre, eu vou nadar bem os 50 livre”. (A7) – Refocalização em competições

Para Hogg (2000), nadadores de alto rendimento apresentam um controle atenção elevado, o que é fundamental para o seu rendimento esportivo. Já que a capacidade de manter ou alternar o foco da atenção em detrimento de situações específicas ao contexto esportivo, como manter-se focado antes e durante uma prova é determinante para a melhoria do desempenho atlético.

Motivação

Para Samulski (2009) a motivação é caracterizada como um processo ativo, intencional e dirigido a uma meta, estando relacionado a fatores pessoais (intrínsecos) e ambientais (extrínsecos). Os resultados do estudo identificaram que tanto a motivação intrínseca, necessidade de superação durante os treinamentos e competições, quanto a motivação extrínseca, do treinador ou companheiro de equipe para a obtenção de um tempo, é fundamental para o desenvolvimento do nadador, o que é ilustrado pela MU do atleta A8.

...mas eu acho que na hora que você precisa da motivação, você tem que arranjar-la de algum lugar, você tem que tirá-la de algum lugar. No treino você pode usar o cara que está o lado, você

fala “não vou perder para esse cara de jeito nenhum”. E na competição é a mesma coisa,... quem gosta de perder? (A8) – Motivação extrínseca

Andrade, Salguero e Márquez (2006) realizaram um estudo, por meio de um questionário capaz de mensurar a motivação em 425 nadadores, o objetivo foi analisar quais eram os principais motivos para a prática esportiva. Os resultados apontaram que os principais motivos para a prática e manutenção nos treinamentos são intrínsecos, e que os homens a medida que suas carreiras avançam em direção ao alto rendimento, aumentam sua motivação em relação a sua forma física (intrínseco) e em relação à competição (extrínseco). A conclusão do estudo foi que em decorrência do aumento do nível do atleta, aumenta também sua motivação intrínseca e extrínseca, além da cobrança (estresse) por resultados.

Planejamento da carreira

Para Salmela (1994), a carreira esportiva apresenta diversas fases, tais como a iniciação, o desenvolvimento, o término e a aposentadoria. Hackfort e Huang (2005) destacam as principais causas para o término da carreira: idade, não seleção, contusão, escolha própria, falta de apoio financeiro, perda da motivação, desentendimento com o treinador e desejo de dedicar mais tempo aos relacionamentos pessoais. A preocupação com a carreira esportiva, em especial com o seu planejamento pode ser ilustrada pela seguinte MU.

Eu acho que a gente tem que estar sempre pensando no que vai fazer, eu pretendo daqui a cinco anos encerrar minha carreira. Acho que será mais ou menos na Olimpíada de 2016, então se eu chegar sendo campeão... para mim já vai ter dado, mesmo eu podendo continuar mais uns três ou quatro anos nadando bem... Pretendo ser um administrador, talvez até no ramo da natação. (A6) – Planejamento pós-carreira

Samulski et al. (2009) analisaram as diferentes fases de transição da carreira esportiva de seis ex-atletas de alto nível de diferentes modalidades esportivas, inclusive nadadores. O objetivo foi identificar os fatores relevantes ao desenvolvimento de cada fase das carreiras desses atletas, por meio de entrevistas semi-estruturadas. Os principais resultados destacam que o término da carreira dos atletas foi planejado. O retorno aos estudos, maior dedicação a suas famílias e a inserção à outros grupos sociais foram fundamentais para tal transição. Uma das conclusões considera a motivação como fundamental para a permanência na modalidade esportiva durante as fases de transição.

A partir do apresentado, pode-se concluir que foi identificado um grupo de habilidades mentais que os nadadores brasileiros de alto rendimento consideram fundamentais para o seu desenvolvimento e manutenção do desempenho durante os treinamentos e as competições. Ressalta-se que os resultados encontrados estão relacionados a especificidade da modalidade, além de considerar suas características culturais que envolvem o contexto brasileiro. Este estudo limitou-se a avaliar as habilidades mentais que nadadores de alto rendimento brasileiros consideram como fundamentais para o seu desenvolvimento como atletas. Dessa forma, devido às características regionais não podemos dimensionar tais habilidades à outras culturas ou modalidades esportivas. Sugere-se o desenvolvimento de um instrumento capaz de dimensionar tais habilidades durante os treinamentos e as competições e que possibilite o monitoramento dessas habilidades no desenvolvimento da carreira de nadadores.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Andrade, A., Salguero, A., & Márquez, S. (2006). Motivos para a participação esportiva em nadadores brasileiros. *Fitness & Performance Journal*, 5(6), 363-369.
- Bara Filho, M. G., Ribeiro, L. C. S., Miranda, R., & Teixeira, M. T. (2002). A redução dos níveis de cortisol sanguíneo através da técnica de relaxamento progressivo em nadadores, *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 8(4), 139-143.
- Barbosa, T.M., Lima, V., Mejias, E., Costa, M.J., Marinho, D. A., Garrido, N., ... Bragada, J.A. (2009). A eficiência propulsiva e a performance em nadadores não experts. *Motricidade*, 5(4), 27-43.
- Bloom, B. S. (1985). *Developing talent in young people*. New York, EUA: Ballantine Books.
- Burton, D. (1989). Winning isn't everything: Examining the impact of performance goals on collegiate swimmers' cognitions and performance. *The Sport Psychologist*, 3(2), 105-132.
- Côté, J. (1999). The influence of the family in the development of talent in sport. *The Sport Psychologist*, 13(4), 395-417.
- Côté, J., Ericsson, K. A., & Law, M. P. (2005). Tracing the development of athletes using retrospective interview methods: A proposed interview and validation procedure for reported information. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17(1), 1-19.
- Côté, J., Salmela, J. H., Baria, A., & Russel, S. J. (1993). Organizing and interpreting unstructured qualitative data. *The Sport Psychologist*, 7(2), 127-137.
- Côté, J., Salmela, J. H., Trudel, P., Baria, A., & Russel, S. J. (1995). The coaching model: A grounded assessment of expert gymnastic coaches' knowledge. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(1), 1-17.
- Csikszentmihalyi, M., Rathunde, K., & Whalen, S. (1993). *Talent teenagers: the root of success and failure*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dietrich, H., & Ehrlenspiel. (2010). Cognitive interviewing: A qualitative tool for improving questionnaires in sport science. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 14, 51-60.
- Durand-Bush, N., & Salmela, J. H. (2002). The development and maintenance of expert athletic performance: Perceptions of world and Olympic champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 154-171.
- Durand-Bush, N., Salmela, J. H., & Green-Demers, I. (2001). The Ottawa mental skills assessment tool (OMSAT-3*). *The Sport Psychologist*, 15, 1-19.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363-406.
- Ferreira, R. M. (2010). *O contexto de desenvolvimento de nadadores medalhistas olímpicos brasileiros*. Dissertação de Mestrado, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Finn, J. (2008). An Introduction to using mental skills to enhance performance in golf: Beyond the bounds of positive and negative thinking. *Annual Review of Golf Coaching*, 2, 255-269.
- Fletcher, D., & Hanton, S. (2001). The relationship between psychological skills usage and competitive anxiety responses. *Psychology of Sport and Exercise*, 2, 89-101.
- Gould, D., & Dieffenbach, K. (2002). Psychological characteristics and their development in Olympic champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14, 172-204.
- Hackfort D., & Huang Z. (2005). Considerations for research on career counseling and career transition. In D., Hackfort, J.L., Duda, & R. Lidor (Eds.), *Handbook of research in applied sport and exercise psychology: International perspectives* (pp. 245-255). Morgantown.
- Hanton, S., & Connaughton, D. (2001). Perceived control of anxiety and its relationship to self-confidence and performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(1), 87-97.
- Hayslip Jr., B., Petrie, T. A., MacIntire, M. M., & Jones, G. M. (2010). The influences of skill level, anxiety, and psychological skills use on amateur golfer's performances. *Journal of Applied Sport Psychology*, 22, 123-133.
- Hogg, J. M. (2000). *Mental skills for competitive swimmers*. Alberta: Sport Excel Publishing.
- Kallus, K. W., & Kellmann, M. (1999). Burnout in athletes and coaches. In Y. Hanin, (Ed.), *Emotions in Sport* (pp. 209-230). Champaign: Human Kinetics.
- Katsikas, C., Argeitaki, P., & Smirniotou, A. (2009). Performance strategies of Greek track and field

- athletes: Gender and level differences. *Journal of Biology of Exercise*, 5(1), 29-38.
- Marinho P, & Andries Júnior O. (2004). Mensuração da força isométrica e sua relação com a velocidade máxima de jovens nadadores com diferentes níveis de performance. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 12(1), 71-75.
- Martens, R. (1987). Science, knowledge, and sport psychology. *The Sport Psychologist*, 1(1), 29-55.
- Martens, R., Burton, D., Vealey, R. S., Bump, L. A., & Smith, D. E. (1990). Development and validation of the Competitive State Anxiety Inventory-2 (CSAI-2). In R. Martens, R. S. Vealey, & D. Burton (Eds.), *Competitive anxiety in sport* (pp. 117-190). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Mathinson, S. (1988). Why Triangulate? *Educational Researcher*, 17(2), 13-17.
- Moraes, L. C. (1990). Ansiedade e desempenho no esporte. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 4(2), 51-56.
- Morgan, T. K., & Giacobbi Jr., P. R. (2006). Toward two grounded theories of the talent development and social support process of highly successful collegiate athletes. *The Sport Psychologist*, 20(1), 295-313.
- Orlick, T. (1980). In *pursuit of excellence*. Ottawa: Coaching Association of Canada.
- Orlick, T. (1992). The psychology of personal excellence. *Contemporary Thought on Performance Enhancement*, 1, 109-122.
- Orlick, T., & Partington, J. (1988). Mental links to excellence. *The Sport Psychologist*, 2, 105-130.
- Patton, M. (2002). *Qualitative evaluation methods* (3^a ed.). California, EUA: Sage.
- Persyn, U., Colman, V., Soons, B., & Silva, A. (2006). Research to improve breaststroke performances with rule changes. *Motricidade*, 2(4), 236-242.
- Salmela J.H. (1994) Phases and transitions across sport careers. In D. Hackfort, (Ed.), *Psychological issues and interventions in elite sports* (pp. 11-28). Frankfurt, Main.
- Samulski, D. (2009) *Psicologia do Esporte: Conceitos e novas perspectivas* (2^a ed.). São Paulo: Manole.
- Samulski, D. M., Moraes, L. C., Ferreira, R. M., Marques, M. P., Silva, L. A., Lôbo, I, L. B., ... Ferreira, C. H. S. (2009). Análise das transições das carreiras esportivas de ex-atletas de alto nível. *Motriz*, 15(2), 310-317.
- Sharp, R., Troup, J., & Costill, D. (1982). Relationship between power sprint freestyle swimming. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14(1), 53-56.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage.
- Strean, W. B. (1998). Possibilities for qualitative research in sport psychology. *The Sport Psychologist*, 12(3), 333-345.
- Vealey, R. S. (1986). Conceptualization of sport confidence and competitive orientation: Preliminary investigation and instrument development. *Journal of Sport Psychology*, 8, 221-246.
- Weinberg, R. S., & Williams, J. (1998). Integrating and implementing a psychological skills training program. In J. M. Williams (Ed.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance* (pp. 329-358). Mountain View, CA: Mayfield.
- Weinberg, R.S, & Gould. D. (2001). *Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício*. Porto Alegre: Artmed.
- Williams, J. M., & Harris, D. V. (1998). Relaxation and energizing techniques for regulation of arousal. In J. M. Williams (Ed.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance* (pp. 219-236). Mountainview, CA: Mayfield.
- Zeng, H. Z. (2003). The differences between anxiety and self-confidence between team and individual sports college varsity athletes. *International Sports Journal Psychology*, 7(10), 28-34.



Análise do perfil de liderança percebido por praticantes de capoeira

Analysis of the profile leadership perceived by the practitioners of capoeira

M.A.M. Simim, F. Noce

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo identificar o perfil de liderança percebido pelos praticantes de capoeira. Participaram do estudo 52 praticantes de capoeira, de ambos os gêneros, com média de idade de 26.55 ± 7.22 anos, com tempo de prática de 5.00 ± 4.16 anos. Foi utilizado como instrumento de pesquisa um questionário de dados demográficos e a Escala de Liderança no Desporto – ELD (versão percepção). A análise estatística utilizada foi composta por estatística descritiva e inferencial (*Paired Sample Test*) para comparar as dimensões entre si. De uma maneira geral, os praticantes de capoeira percebem um estilo de decisão mais Democrático (2.30 ± 0.65) e de interação mais voltado para a dimensão Treino-Instrução (3.12 ± 0.51) e Reforço (3.10 ± 0.68). Ao se comparar as dimensões dos comportamentos de liderança entre si, observou-se diferenças estatisticamente significativas entre a dimensão Treino-Instrução \times Suporte Social ($p = .000$), Suporte Social \times Reforço ($p = .000$) e Democrático \times Autocrático ($p = .000$). Concluiu-se que os praticantes percebem seus mestres com um estilo de decisão predominantemente democrático e com estilos de interação de treino-instrução (isto é, preocupados com a aprendizagem e desempenho dos alunos) e reforço (incentivo e estímulo por ações bem desempenhadas e metas realizadas).

Palavras-chave: mestre de capoeira, liderança, grupo social, psicologia do esporte

ABSTRACT

The present study had the purpose of identifying the leadership profile perceived by the practitioners of capoeira. 52 practitioners of capoeira, from both genders, with an average age of 26.55 ± 7.22 years old, with a time of practice of 5.00 ± 4.16 years participated in the study. As a research tool, a demographic data questionnaire and the Leadership Scale for Sports – LSS have been used. The adopted statistical analysis has been composed of descriptive and inferential statistics, in order to compare the dimensions between themselves. The practitioners of capoeira reported a more democratic (2.30 ± 0.65) and interactive style of decision, more directed to the Training-Instruction (3.12 ± 0.51) and Reinforcement (3.10 ± 0.68) dimension. By comparing the dimensions of the leadership behaviors amongst each other, statistically significant differences have been observed between Training-Instruction \times Social Support ($p = .000$), Social Support \times Reinforcement ($p = .000$) and Democratic \times Autocratic ($p = .000$) dimension. It is to be concluded that the practitioners perceive their masters with a predominantly democratic style of decision and with Training-Instruction styles of interaction (that is to say, concerned about the learning and students' performance) and reinforcement (incentive and encouragement for well-performed actions and accomplished goals).

Keywords: capoeira master; leadership, social group, sport psychology

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Mário Antônio de Moura Simim. Especialista em Atividades Físicas Esportivas para Pessoas Portadoras de Deficiência (UFJF), Brasil.

Franco Noce. Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Brasil.

Endereço para correspondência: Franco Noce, Centro Desportivo da UFOP – CEDUFOP (Ginásio de Esportes) – Universidade Federal de Ouro Preto, Bairro Morro do Cruzeiro – CEP: 35400-000, Brasil.

E-mail: fnoce@cedufop.ufop.br

A capoeira atualmente adquiriu considerável relevância tanto pelo seu valor cultural e histórico quanto por seu valor educacional e esportivo, sendo conhecida mundialmente como esporte nacional brasileiro (Fontoura & Guimarães, 2003; Vieira & Assunção, 2008). Assim, a prática da capoeira exige dedicação, o que supõe práticas cotidianas que definem o capoeirista enquanto tal. Nesse sentido, quase tudo na capoeira passa a ser coletivo. Os treinos, as rodas, as festas, os instrumentos, as músicas, as histórias, enfim, por intermédio da capoeira, formam-se coletivos, conhecidos como grupos de capoeira, que agem em benefício próprio.

Jaqueira (1999; 2000; 2006) define grupo de capoeira como uma associação de pessoas com o intuito de aprendizagem, desenvolvimento e de treinamento da modalidade. Segundo Simim e Noce (2006a), os grupos de capoeira representam grupos sociais heterogêneos, nos quais o mestre apresenta-se aos seus alunos como líder, atuando em um conjunto de interações com os mesmos. Dessa maneira, os grupos de capoeira podem ser considerados também como grupos sociais e esportivos, já que possuem uma identidade coletiva, apresentam objetivos comuns, desenvolvem modos estruturados de interação e comunicação, exibem interdependência pessoal e consideram-se um grupo (Chelladurai, 2004; Valle, Faggiani, Fogaça, & Pires, 2008).

Em geral, os grupos de capoeira estão estruturados em um sistema de graduação, muitas vezes diferenciados de grupo para grupo (Cordeiro, 2004; Falcão, 2000; Jaqueira, 2006). Em linhas gerais, todos os sistemas de graduação conhecidos seguem a lógica de um estágio iniciante, um estágio de aluno, uma etapa de evolução e aprimoramento (ex: graduado, monitor, instrutor), um estágio de preparação para a maestria (ex: professor, contramestre, mestrando) e, por fim, o reconhecimento como mestre (Cordeiro, 2004). Assim, o mestre de capoeira ocupa o lugar mais alto nessa pirâmide hierárquica, sendo que os alunos estão concentrados na base da mesma.

Dessa maneira, o mestre passa a desempenhar a função de líder, buscando auxiliar o aluno a alcançar objetivos e metas (Jaqueira, 1999). Logo, a liderança exercida pelo mestre de capoeira no processo de treinamento pode ter relevância significativa na interação mestre-aluno, bem como na coesão social do grupo (Simim & Noce, 2006c; Simim, Pinto, & Noce, 2005).

Essa relação de liderança entre o mestre e seus alunos é um fator que auxilia muito no processo de aprendizagem da capoeira (Abib, 2006). Nesse sentido, o fenômeno da liderança tem sido considerado um dos aspectos mais interessantes observados pelos profissionais que orientam grupos sociais e esportivos (Álvarez, Castillo, & Falcó, 2010; Chelladurai, 1990, 2001; Noce, 2006; Zhang, Jensen, & Mann, 1997).

De maneira geral, a liderança é definida como o processo comportamental de influenciar indivíduos e grupos na direção de metas estabelecidas (Barrow, 1977). Essa definição é muito utilizada mundialmente porque engloba muitas dimensões do comportamento do líder, como processos de tomada de decisão, técnicas motivacionais, feedback, relações interpessoais e direção do grupo com confiança (Brandão & Carchan, 2010; Weinberg & Gould, 2003). Além disso, o comportamento do líder passa a ser uma das características que afeta a interação com os seus subordinados, uma vez que, ambos são mutuamente dependentes desse processo (Philippe & Seiler, 2006).

De uma maneira geral, os estudos sobre a percepção dos comportamentos de liderança demonstraram que os atletas percebem seus treinadores (líder) mais voltados para as dimensões de treino-instrução e reforço positivo, ou vice-versa (Antunes, Serpa, & Carita, 1998; Chelladurai & Saleh, 1978; Loughhead & Hardy, 2005; Ruiz, 2006; Simim et al., 2005; Simim & Noce, 2006b).

Quanto ao estilo de decisão (democrático ou autocrático), a literatura tem encontrado divergências. Há estudos em que os atletas percebem seus treinadores mais autocráticos

(Chelladurai 1984; Ramzaninezhad & Keshtan, 2009), enquanto existem outros em que eles se avaliam como sendo mais democráticos (Crust & Azadi, 2009; Simim & Noce, 2006b; Simim et al., 2005; Jowett & Chaundy, 2004; Lopes, Samulski & Noce, 2004).

Sendo assim, o objetivo do presente estudo é identificar o perfil de liderança percebido pelos praticantes de capoeira.

MÉTODO

Amostra

A amostragem deste estudo foi composta por 52 praticantes de capoeira, de ambos os gêneros (masculino = 56%; feminino = 44%), com média de idade de 26.55 ± 7.22 anos, com tempo de prática de 5.00 ± 4.16 anos.

Em relação à escolaridade dos praticantes, 30% possuem curso superior completo (educação física, fisioterapia, biologia, administração, letras) e 23% curso superior incompleto (educação física, fisioterapia, nutrição, engenharia). O número de praticantes que possui o 2º grau completo é de 27%, 8% possuem o 2º grau incompleto, 4% possuem o 1º grau completo e 8% o 1º grau incompleto.

O volume de treino semanal desses praticantes é de no mínimo dois dias e no máximo seis dias por semana (3.28 ± 1.49 dias); sendo que o tempo de cada sessão varia entre 60 minutos a 120 minutos (88.20 ± 10.88 minutos).

Instrumentos

Como instrumento de pesquisa foi utilizado um questionário de dados demográficos e a Escala de Liderança no Desporto (ELD) – versão percepção.

A Escala de Liderança do Desporto (ELD) foi elaborada por Chelladurai e Saleh (1978), adaptada e validada para a Língua Portuguesa (Portugal) por Serpa, Lacoste, Antunes, Pataco e Santos (1989) e por Costa (2003) para a Língua Portuguesa (Brasil). Ela é composta por três versões distintas, cada uma contendo 40 diferentes situações que representam cinco dimensões (treino-instrução, reforço, suporte social, comportamento autocrático e compor-

tamento democrático). Em cada uma das situações, o avaliado deveria escolher uma entre as cinco respostas possíveis exibidas em uma escala do tipo Likert entre 0 (nunca) e 4 (sempre).

Em relação às características psicométricas da ELD na língua portuguesa brasileira, os valores do índice de Alpha de Cronbach encontrados por Costa (2003) atingiram consistência interna satisfatória, ou seja, $\alpha = .855$. Especificamente nas dimensões do instrumento, o mesmo autor encontrou os seguintes resultados: treino-instrução ($\alpha = .842$), reforço ($\alpha = .730$), suporte social ($\alpha = .746$), comportamento democrático ($\alpha = .835$) e comportamento autocrático ($\alpha = .157$). Assim, o mesmo autor destaca que a dimensão comportamento autocrático deve ser avaliada com cuidado rigoroso para se evitarem interpretações duvidosas.

Para o presente estudo, foi utilizada a versão percepção, como dito acima, cujo objetivo é avaliar o comportamento atual de liderança exibido pelo líder por meio da percepção de seus alunos.

Procedimentos

As coletas aconteceram no próprio local de treinamento, em horários previamente agendados. Todos os participantes foram informados e conscientizados sobre os procedimentos e objetivos da pesquisa, sendo a participação voluntária e de caráter anônimo. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em pesquisas do Centro Universitário de Belo Horizonte – UNIBH, protocolo COEP 031/05.

Análise Estatística

A análise estatística utilizada foi composta por média, desvio padrão, distribuição de frequência e teste t (*Paired Sample Test*), adotando um nível de significância de $p \leq .05$. O coeficiente Alpha de Cronbach foi utilizado para analisar a consistência interna do instrumento (Pasquali, 2007). Para o tratamento dos dados foi utilizado o pacote estatístico SPSS® 17.0 for Windows®.

RESULTADOS

Com o intuito de se verificar a consistência interna (*Reliability Test*) da ELD, foi aplicado o índice de Alpha de Cronbach, na tentativa de se analisar a compreensão geral dos instrumentos. Em termos de confiabilidade interna geral do instrumento, os resultados encontrados apresentaram índices de $\alpha = .895$. Em relação às dimensões da ELD, elas apresentaram valores superiores a $\alpha = .700$ (Tabela 1), com exceção da Dimensão Autocrática ($\alpha = .635$).

Tabela 1.
Índice de Alpha de Cronbach dos instrumentos de pesquisa

Dimensão	nº de itens	α
Treino-Instrução	13	.806
Suporte Social	8	.787
Reforço	5	.759
Democrático	9	.789
Autocrático	5	.635
Geral	40	.895

A Figura 1 apresenta a média das respostas dos praticantes de capoeira para cada uma das dimensões da ELD. De uma maneira geral, esses praticantes percebem um estilo de decisão mais Democrático (2.30 ± 0.65) e de interação mais voltado para a dimensão Treino-Instrução (3.12 ± 0.51) e Reforço (3.10 ± 0.68).

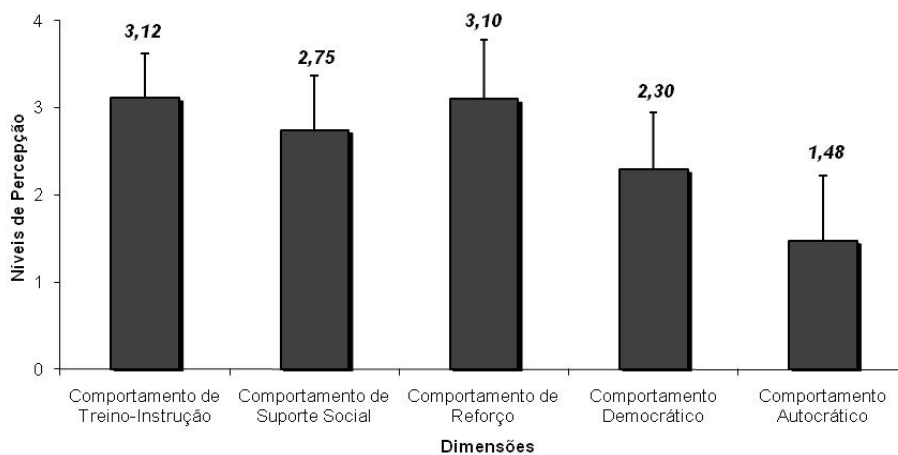


Figura 1. Estilos de Interação e Decisão da ELD

Ao serem comparadas as dimensões dos comportamentos de liderança entre si, observou-se diferenças estatisticamente significativas entre a dimensão Treino-Instrução \times Suporte Social ($p = .000$), Suporte Social \times Reforço ($p = .000$) e Democrático \times Autocrático ($p = .000$), conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2.
Comparação das dimensões do instrumento

Comparações	p
Treino-Instrução \times Suporte Social	.000
Treino-Instrução \times Reforço	.858
Suporte Social \times Reforço	.000
Democrático \times Autocrático	.000

Isto significa que os praticantes percebem seus mestres com um estilo de decisão predominantemente democrático e com estilos de interação de treino-instrução (isto é, preocupados com a aprendizagem e desempenho dos alunos) e reforço (incentivo e estímulo por ações bem desempenhadas e metas realizadas).

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi identificar o perfil de liderança percebido pelos praticantes de capoeira devido, principalmente, à importância que o mestre de capoeira (líder) possui sobre o bem-estar psicológico e o rendimento dos praticantes (Jaqueira, 2000). Cabe,

entretanto, antes de discutir os resultados referentes ao perfil de liderança percebido pelos praticantes de capoeira, analisar a consistência interna do instrumento e das dimensões da ELD.

Embora o valor da dimensão autocrática tenha sido considerado abaixo do recomendado pela literatura (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 2005; Pasquali, 2007), verificou-se que a mesma já apresentava muitos problemas de confiabilidade na ELD (Chelladurai & Arnott, 1985; Chelladurai & Saleh, 1980; Chelladurai, Imamura, Yamaguchi, Oinuma & Miyauchi, 1988; Dwyer & Fischer, 1988). Porém, de acordo com Chelladurai (1993; 2001), ainda que algumas dimensões não apresentem uma alta confiabilidade ($\alpha \geq .70$), isso não quer dizer que não possam ser utilizadas. Deve-se ressaltar apenas que os dados referentes à dimensão autocrática devem ser interpretados com cuidado pelos pesquisadores e leitores, evitando firmarem categoricamente algumas conclusões que podem estar inconsistentes devido a prováveis equívocos de compreensão do instrumento. Apesar do exposto acima, de maneira geral, o instrumento apresentou índice de confiabilidade elevado e muito satisfatório.

Os resultados encontrados no presente estudo coincidem com a maioria das pesquisas na literatura sobre a percepção dos comportamentos de liderança. De uma maneira geral, no contexto esportivo, os atletas percebem um estilo de liderança voltado para os comportamentos de tipo treino-instrução e democrático (Antunes et al., 1998; Chelladurai & Saleh, 1978; Lopes et al., 2004, Loughhead & Hardy, 2005).

Esses resultados podem ser atribuídos à reprodução do modelo da sociedade atual, a qual é baseada na produção e reflete nas exigências apresentadas pelo treinador/professor nos esportes (Simim & Noce, 2006b).

O alto valor encontrado, no presente estudo, para a dimensão de reforço positivo também pode ser confirmado por outros trabalhos anteriores (Ruiz, 2006; Simim & Noce, 2006a; Simim, Paiva & Noce, 2005), o que ressalta a

importância do feedback positivo fornecido pelo mestre aos seus praticantes. Apesar de alguns estudos citados acima terem sido realizados em modalidades esportivas diferentes, existe um consenso nestes trabalhos sobre a importância desta dimensão de reforço positivo no ambiente esportivo.

Por outro lado, McCann, Langford e Rawlings (2006) acreditam que os benefícios advindos das ações que compõe o estilo de reforço positivo podem atenuar, principalmente sob o ponto de vista motivacional, a rigidez do estilo de liderança voltado para a dimensão “comportamento de treino-instrução”, além de garantir a efetividade do líder.

Das dimensões que constituem a ELD, a de suporte social é a que mais destaca os valores humanos do líder. No presente estudo, observou-se que o valor médio desse comportamento foi menor em relação às outras dimensões que compõem o estilo de interação do instrumento. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que à medida que aumenta a quantidade de grupos de capoeira, aumentam-se os níveis de habilidade e de cobranças para ser superior aos outros grupos, sendo que as ações humanistas do mestre de capoeira dentro do grupo diminuem.

Essas explicações parecem plausíveis uma vez que – conforme evidenciado por Capoeira (1997; 1999), Jaqueira (2000; 2006) e Vieira e Assunção (2008) –, a existência de um movimento dos mestres, voltado para o crescimento do seu próprio grupo em número de adeptos, lhes confere notoriedade, projeção pessoal e financeira.

Entretanto, há estudos que destacam a importância do suporte social do líder e a criação de um ambiente agradável durante o treinamento (Jambor & Zhang, 1997; Sullivan & Kent, 2003). Esses resultados coincidem com pesquisas de campo em diferentes esportes coletivos, que sugerem que um ambiente ideal de aprendizagem é aquele que combina altos padrões de apoio emocional (Beauchamp, Bray, Eys, & Carron, 2005; Brandão, Dignani, Marques, & Miguel, 2007), o que gera menores

índices de estresse e ansiedade e menor pressão social (Loughead & Hardy, 2005).

Quanto às dimensões referentes ao estilo de decisão do treinador (comportamento democrático e autocrático), a percepção dos praticantes de capoeira sinalizou para a adoção dos comportamentos democráticos, ou seja, as determinações do líder são abertas à discussão e à decisão grupal, pois o grupo é orientado pelas relações.

Na capoeira, os resultados corroboram com outros estudos realizados, que mostram maior percepção dos praticantes pelos comportamentos democráticos (Simim & Noce, 2006a; 2006b; 2006c; Simim et al., 2005). Esse fato pode ser explicado pela tendência de os grupos de capoeira serem considerados grupos sociais, possuindo, assim, identidade coletiva e objetivos comuns (Carron, 1988; Chelladurai, 2004; Valle et al., 2008). Dessa maneira, o mestre passa a ter comportamentos mais focados na pessoa em detrimento da tarefa.

Cabe aqui uma consideração importante sobre os resultados do estudo. Se por um lado o mestre de capoeira apresenta comportamentos mais voltados para a tarefa (Treino-Instrução e Reforço), como ele apresentaria estilo de decisão mais voltado para a pessoa (Democrático)? A explicação para esse fato pode ser encontrada no exposto por Jaqueira (2000), em que a autora destaca que a atuação do mestre de capoeira depende de elementos como a tarefa, a capoeira, o meio e o indivíduo, e que esse comportamento se adapta às necessidades do grupo.

A partir dos resultados obtidos nesse estudo, concluiu-se que o perfil percebido pelos praticantes de capoeira é aquele definido pelos comportamentos de treino-instrução, reforço e democrático. Recomendam-se mais estudos sobre os antecedentes da liderança e aspectos de coesão e comunicação envolvendo essa modalidade, uma vez que, ao entendermos os aspectos inerentes aos grupos heterogêneos, poderíamos melhorar as condutas e a qualidade das ações dos líderes. Outro ponto que merece atenção seria a realização de estudos compa-

rativos entre os gêneros, já que essa variável pode influenciar a percepção do comportamento de liderança.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Abib, P. R. J. (2006). Os velhos capoeiras ensinam pegando na mão. *Caderno Cedes*, 26(68), 86-98.
- Álvarez, O., Castillo, I., & Falcó, C. (2010). Estilos de liderazgo en la selección española de taekwondo. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(2), 219-230.
- Alves, J. (2000). Liderazgo y clima organizacional. *Revista de Psicología Del Deporte*, 9(1-2), 123-133.
- Antunes, I., Serpa, S., & Carita, I. (1998). Liderazgo y satisfacción en la educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 8(1), 147-162.
- Barrow, J. C. (1977). The variables of leadership: A review and conceptual framework. *Academy of Management Review*, 2, 231-251.
- Beauchamp, M. R., Bray, S. R., Eys, M. A., & Carron, A. V. (2005). Leadership behaviors and multidimensional role ambiguity perceptions in team sports. *Small Group Research*, 36(1), 5-20.
- Brandão, M. R., & Carchan, D. (2010). Comportamento preferido de liderança e sua influência no desempenho dos atletas. *Motricidade*, 6(1), 53-69.
- Brandão, M. R. F., Dignani, D. C., Marques, L. E., & Miguel, M. C. N. (2007). Percepção dos atletas de voleibol de alto nível sobre o perfil de liderança do treinador e sua relação com a atuação nos jogos. *Coleção Pesquisa em Educação Física*, 5, 467-474.
- Callow, N., Smith, M. J., Hardy, L., Arthur, C. A., & Hardy, J. (2009). Measurement of transformational leadership and its relationship with team cohesion and performance level. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21(4), 395-412.
- Capoeira, N. (1997). *Capoeira: Os fundamentos da malícia*. Rio de Janeiro: Record.

- Capoeira, N. (1999). *Capoeira: Pequeno manual do jogador*. Rio de Janeiro: Record.
- Carron, A. (1988). *Group dynamics*: London: Spodym.
- Chelladurai, P. (1984). Discrepancy between preferences and perceptions of leadership behavior and satisfaction of athletes in varying sports. *Journal of Sport Psychology*, 6, 27-41.
- Chelladurai, P. (1990) Leadership in sports: A review. *International Journal of Sport Psychology*, 21, 328-354.
- Chelladurai, P. (1993) Leadership. In R. N. Singer; M. Murphey; & L. K. Tennant (Eds.), *Handbook of research on sport psychology*. New York: Macmillan.
- Chelladurai, P. (2001). *Managing organizations for sport & physical education: A systems perspective*. Scottsdale: Holcomb Hathaway
- Chelladurai, P. (2004). Group dynamics in sport. In C. D. Spielberger (Ed.), *Encyclopedia of Applied Psychology*. Tampa, USA: Academic Press
- Chelladurai, P. (2007). Leadership in sports. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of Sport Psychology*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Chelladurai, P., & Arnott, M. (1985). Decision styles in coaching: Preferences of basketball players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 56, 15-24.
- Chelladurai, P., & Saleh, S. (1978). Preferred leadership in sports. *Canadian Journal of Applied Sport Science*, 3, 85-92.
- Chelladurai, P., & Saleh, S. D. (1980). Dimensions of leadership behavior in sports: Development of a leadership scale. *Journal of Sport Psychology*, 2, 34-45.
- Chelladurai, P., Imamura, H., Yamaguchi, Y., Oinuma, Y., & Miyuchi, T. (1988). Sport leadership in a cross-national setting: The case of Japanese and Canadian university athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10, 374-387.
- Cordeiro, Y. C. (2004). *Capoeira e desenvolvimento*. Brasília: Ed. do Autor.
- Costa, V. T. (2003). *Análise do perfil de liderança atual e ideal de treinadores de futsal de alto rendimento, por meio da escala de liderança no desporto*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Crust, L. & Azadi, K. (2009). Leadership preferences of mentally tough athletes. *Personality and Individual Differences*, 47(4), 326-330.
- Crust, L. & Lawrence, I. (2006). A review of leadership in Sport: Implications for football management. *Athletic Insight: The Online Journal of Sport Psychology*, 8(4), 28-48.
- Cumming, S. P., Smith, R. E., & Smoll, F. L. (2006). Athlete-Perceived Coaching Behaviors: Relating Two Measurement Traditions. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28(2), 205-213.
- Dwyer, J. & Fischer, D. (1988). Psychometric properties of the coach's version of Leadership Scale for Sports. *Perceptual and Motor Skills*, 67, 795-798.
- Falcão, J. L. (2000). Os movimentos de organização dos capoeiras no Brasil. *Motrivivência*, 14, 93-114.
- Fontoura, A. R. R., & Guimarães, A. C. A. (2003). A capoeira em Florianópolis: Um resgate histórico. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 11(2), 13-18.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. & Black, W. (2005). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.
- Jambor, E. A. & Zhang, J. J. (1997). Investigating leadership, gender, and coaching level using the Revised Leadership for Sport Scale. *Journal of Sport Behavior*, 20(3), 313-319.
- Jaqueira, A. R. F. (1999). *Análise do comportamento agressivo na capoeira sob a concepção dos Mestres*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
- Jaqueira, A. R. F. (2000). O mestre de capoeira e liderança. *Revista Mineira de Educação Física*, 8(2), 68-78.
- Jaqueira, A. R. F. (2006). Capoeira: Configurações e dinâmicas contemporâneas. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 7, 17-30.
- Jowett, S., & Chaundy, V. (2004). An investigation into the impact of coach leadership and coach-athlete relationship on group cohesion. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 8(4), 302-311.
- Lopes, M., Samulski, D., & Noce, F. (2004). Análise do perfil ideal do treinador de voleibol das seleções brasileiras juvenis. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 12(4), 51-55.
- Loughead, T. M., & Hardy, J. (2005). An examination of coach and peer leader behaviors in sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 6, 303-312.
- McCann, J. A. J., Langford, P. H., & Rawlings, R. M. (2006). Testing Behling and McFillen's Syncretical Model of Charismatic Transformational Leadership. *Group Organization Management*, 31(2), 237-263.

- Molero, F., Cuadrado, I., Navas, M., & Morales, J. F. (2007). Relations and Effects of Transformational Leadership: A Comparative Analysis with Traditional Leadership Styles. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(2), 358-368
- Noce, F. (2006). A importância dos processos psicossociais: Um enfoque na liderança. *Revista da Sociedade Brasileira de Psicologia do Esporte e do Exercício*, 0, 55-67.
- Paiva, I. P. (2007). *A capoeira e os mestres*. Tese de doutorado, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, Brasil.
- Pasquali, L. (2007). Validade dos testes psicológicos: Será possível reencontrar o caminho? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23, 99-107.
- Philippe, R. A., & Seiler, R. (2006). Closeness, coorientation and complementarity in coach-athlete relationships: What male swimmers say about their male coaches. *Psychology of Sport & Exercise*, 7, 159-171.
- Ramzaninezhad, R., & Keshtan, M. H. (2009). The relationship between coach's leadership styles and team cohesion in Iran football clubs professional league. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 3(2), 111-120.
- Ruiz, R. (2006). Diferencias de liderazgo en entrenadores de judo a nivel competitivo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 6(2), 21-38.
- Serpa, S., Lacoste, P., Antunes, I., Pataco, V., & Santos, F. (1989). *Metodologia de tradução e adaptação de um teste específico do desporto – a Leadership Scale for Sports*. II Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia, Lisboa, Portugal.
- Simim, M. A. M. & Noce, F. (2006a). *Análise do conceito de disciplina em um grupo de capoeira*. Anais do IV Fórum Brasil Esporte - Buscando Excelência Esportiva, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Simim, M. A. M. & Noce, F. (2006b). Analysis of the real and the ideal leadership profiles in capoeira. *The FIEP Bulletin*, 76, 79-82.
- Simim, M. A. M. & Noce, F. (2006c). *Considerações acerca dos estilos de liderança e do conceito de disciplina em um grupo de "Capoeira Regional"*. Anais da III Semana de Pesquisa e Extensão do Uni-BH - SEPEX, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Simim, M. A. M., Paiva, G. R., & Noce, F. (2005). *Análise do perfil de liderança de praticantes de capoeira*. Fiep Bulletin Special Edition, Foz do Iguaçu, PR, Brasil.
- Simim, M. A. M., Pinto, T. C. F., & Noce, F. (2005). *Análise do perfil de liderança e das medidas disciplinadoras de professores de capoeira*. Anais da Semana de Pesquisa e Extensão do Uni-BH - SEPEX, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Sullivan, P. J., & Kent, A. (2003). Coaching efficacy as a predictor of leadership style in intercollegiate athletics. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 1-11.
- Turman, P. D. (2001). Situational coaching styles: The impact of success and athlete maturity level on coaches' Leadership styles over time. *Small Group Research*, 32(5), 576-594.
- Valle, M. P., Faggiani, F., Fogaca, J. L., & Pires, L. P. (2008). Duelo de titãs: Considerações acerca da coesão grupal e liderança. *Revista Brasileira de Psicologia do Esporte*, 2(2), 1-19.
- Vieira, L. R. & Assunção, M. R. (2008). Os desafios contemporâneos da capoeira. *Revista Textos do Brasil*, 14, 9-19.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2003). *Foundations of sport and exercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Zhang, J., Jensen, B. E., & Mann, B. L. (1997). Modification and revision of the Leadership Scale for Sport. *Journal of Sport Behavior*, 20, 105-119.



Comparação da satisfação corporal entre praticantes de diferentes tipos de atividade física

Comparison of body satisfaction among practitioners of different types of physical activity

F.D. Coelho, A.C.S. Amaral, P.H.B. Carvalho, M.E.C. Ferreira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo comparar a satisfação corporal entre indivíduos praticantes de atividades aquáticas e de musculação. Participaram da amostra 135 indivíduos, do sexo masculino e feminino, com idade acima de 18 anos. Foram coletados dados demográficos (idade, modalidade praticada, tempo de prática e frequência semanal), antropométricos (massa corporal e estatura), e imagem corporal (satisfação corporal). Os resultados apontaram que: i) não houve diferença significativa dos níveis de satisfação corporal tanto em homens quanto em mulheres em relação à modalidade praticada; ii) indivíduos do sexo masculino praticantes de modalidades aquáticas possuem maiores frequência de insatisfação corporal do que os homens praticantes de musculação; iii) houve uma correlação positiva entre o IMC e a insatisfação corporal; iv) não houve relação entre a idade e satisfação corporal. Conclui-se que a satisfação corporal, em relação aos homens, pode estar relacionada à escolha da modalidade praticada, fato não observado entre as mulheres neste estudo. Quanto maior o IMC, maior a insatisfação corporal dos indivíduos avaliados, entretanto, a satisfação corporal dos participantes independe da idade.

Palavras-chave: imagem corporal, atividade física, satisfação corporal, índice de massa corporal

ABSTRACT

The present study aims to compare the body satisfaction among water activities and bodybuilding practitioners. One hundred thirty five individuals, women and men, with age higher than 18 years, were evaluated. Were collected demographic data (age, types of physical activity practiced, time and weekly), anthropometric (weight and height) and body image (body satisfaction). The results pointed: i) There was no significant difference about the levels of body satisfaction between the types of physical activity practiced, for women and men; ii) Male practitioners of water activities showed higher frequency of body dissatisfaction than male bodybuilding practitioners; iii) There was a positive correlation between BMI and body dissatisfaction; iv) There was no correlation between age and body dissatisfaction. In conclusion, the body satisfaction, in relation about men, can be related with choice of the modality practiced, fact not observed between women in this study. How higher the BMI, higher was the body dissatisfaction of the individuals evaluated; however, the body satisfaction is independent of the age.

Keywords: body image, physical activity, body satisfaction, body mass index

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Fernanda Dias Coelho, Ana Carolina Soares Amaral, Pedro Henrique Berbert de Carvalho, Maria Elisa Caputo Ferreira.
Faculdade de Educação Física e Desportos, Laboratório de Estudos do Corpo – LABESC, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

Endereço para correspondência: Fernanda D. Coelho, Laboratório de Estudos do Corpo, Faculdade de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer s/n, Campus Universitário, Juiz de Fora, MG 36036-900, Brasil.

E-mail: nanda_ufv@yahoo.com.br

A imagem corporal pode ser definida como a representação mental do nosso corpo, englobando aspectos fisiológicos, sociológicos e libidinais (Schilder, 1999). É uma construção baseada nos sentidos, visuais, táteis e sinestésicos, sofre influência de aspectos sociais e é construída e desconstruída a todo o momento (Schilder, 1999).

Atualmente as pesquisas em ciências do esporte e do exercício têm dado importância à avaliação da imagem corporal, pois se acredita que ela seja capaz de influenciar na escolha da atividade física e aderência continuada aos programas de exercício (Hart, 2000).

Segundo o American College of Sport Medicine [ACSM] (1998), a atividade física auxilia de modo positivo ao combate de doenças como hipertensão, diminuição do perfil lipídico, no tratamento de diabetes e outras comorbidades. No entanto, algumas pesquisas (Fermino, Pezzini, & Reis, 2010; Tahara, Schwartz, & Silva, 2003) têm se destinado a investigar a influência da insatisfação corporal em relação à adesão a práticas de atividades físicas e outras estratégias de modificação do corpo.

Tahara et al. (2003) realizaram uma pesquisa com frequentadores de uma academia de ginástica, em idade adulta, e verificaram que o motivo predominante para a prática é a estética, seguido pela melhoria da qualidade de vida. Fermino et al. (2010), encontraram resultados que indicam que os motivos mais importantes foram a saúde e aptidão física, seguida pela estética, onde a preocupação com o peso e a imagem corporal estavam presentes.

O Índice de Massa Corporal (IMC), importante indicador de estado nutricional, é muito utilizado em pesquisas que avaliam a satisfação corporal. Estudos (Alves, Pinto, Alves, Mota, & Leirós, 2009; Coqueiro, Petroski, Pelegrini, & Barbosa, 2008) sugerem que indivíduos que se encontram acima do peso possuem maior nível de insatisfação corporal, entretanto, mesmo indivíduos com massa corporal adequada podem apresentar algum nível de insatisfação com seus corpos.

Desta forma, percebe-se como a atividade física, influenciada pelo culto ao corpo perfeito, tem se tornado uma forma de se alcançar o corpo idealizado, e não mais apenas como forma de melhora da saúde (Alves et al., 2009).

Na literatura existem estudos que avaliam a satisfação da imagem corporal em indivíduos que praticam musculação, ginástica aeróbica, entre outras modalidades (Damasceno, Lima, Vianna, & Novaes, 2005; Tahara et al., 2003). No entanto, não obstante, estudos comparando a satisfação corporal entre praticantes de atividades aquáticas e musculação, ainda são escassos. Entende-se que o tipo de atividade física escolhido também pode estar associado ao nível de satisfação corporal do sujeito.

Neste sentido, o presente estudo teve como objetivos: a) Comparar a satisfação corporal entre indivíduos praticantes de atividades aquáticas e de musculação; b) Comparar a distribuição de indivíduos por grupos (níveis de insatisfação corporal – nenhuma, leve, moderada, grave) quanto à atividade praticada; c) Associar a variável satisfação com a idade e com o IMC.

MÉTODO

Foi realizado um estudo exploratório transversal, comparativo e correlacional (Thomas, Nelson, & Silverman, 2007) com uma amostra de adultos, frequentadores dos programas de atividade física oferecidos por uma academia localizada na cidade de Juiz de Fora – Minas Gerais. A execução deste estudo está de acordo com as normas da Portaria 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Amostra

A amostra foi composta por 135 indivíduos (88 mulheres e 47 homens) matriculados em modalidades aquáticas (n = 58, sendo 38 mulheres e 20 homens) – natação, aquabike e hidroginástica – e musculação (n = 77, sendo 50 mulheres e 27 homens). A seleção da amostra teve caráter aleatório e os participantes foram abordados momentos antes de iniciarem a atividade física.

Foram incluídos na amostra apenas indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, praticantes de alguma das modalidades acima citadas por pelo menos 3 meses, com frequência mínima de 3 vezes por semana. Todos os participantes desejaram participar da pesquisa, autorizando sua participação por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Instrumentos e Procedimentos

Foi aplicado um questionário de imagem corporal, coletado dados demográficos (idade, modalidade praticada, tempo de prática e frequência semanal) e realizada a avaliação antropométrica (massa corporal e estatura).

A estatura foi aferida com um estadiômetro portátil fixado à parede com precisão de .1 cm. Já para a massa corporal foi utilizada uma balança eletrônica portátil do tipo plataforma com capacidade para 200 kg e graduação de 100 g da marca Tanita. Esses procedimentos foram realizados seguindo padronização proposta por Guedes e Guedes (1998) e foram coletados em uma sala disponibilizada pela academia de ginástica com espaço adequado para as medições. O estado nutricional foi calculado por meio do IMC, dado pela massa corporal dividida pela estatura elevada ao quadrado (Guedes & Guedes, 1998).

Para avaliação da satisfação corporal utilizou-se o Body Shape Questionnaire - BSQ (Di Pietro & Silveira, 2009). A escala tem objetivo central a avaliação da satisfação corporal, porém permitem a avaliação do componente afetivo e cognitivo da imagem corporal. O escore é dado pela soma dos pontos e cada pontuação pode ser classificada e associada a níveis de preocupação a respeito do corpo, sendo que quanto maior o escore apresentado, maior a insatisfação corporal. Quanto aos resultados, têm-se as seguintes interpretações (Di Pietro & Silveira, 2009): A somatória dos pontos é menor ou igual a 110 pontos (nenhuma insatisfação); maior que 110 ou menor ou igual a 138 (leve insatisfação); maior que 138 ou menor ou igual a 167 (moderada

insatisfação); e maior que 167 (grave insatisfação).

Os questionários foram entregues aos sujeitos da pesquisa, que receberam as mesmas orientações verbais sobre a pesquisa. A distribuição dos questionários foi efetuada de acordo com a disponibilidade de cada indivíduo em participar, sendo seu preenchimento de caráter voluntário. Todas as coletas foram realizadas por uma única pesquisadora (FDC).

Análise Estatística

Todas as análises estatísticas foram realizadas no software SPSS versão 16.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos). Foi realizada análise descritiva dos dados demográficos (idade), antropométricos (IMC) e imagem corporal (BSQ), com medida de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão).

Como procedimento estatístico, realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, que revelou uma distribuição normal dos dados, indicando a utilização de testes paramétricos para a amostra feminina (Teste *t* – comparações; e Pearson - associações). Já entre os homens, o teste de Kolmogorov-Smirnov revelou distribuição não normal, optando-se por utilizar testes não paramétricos para os homens (Teste *U* de Mann-Whitney – comparações; e Spearman Rank – associações). Para comparar a distribuição de indivíduos por grupos (níveis de insatisfação corporal – nenhuma, leve, moderada, grave) quanto à atividade praticada foi utilizado o Teste Qui-Quadrado. Para todas as análises estatísticas foi adotado o nível de significância de 5% ($p < .05$ ou IC 95%).

RESULTADOS

A caracterização da amostra segundo a idade, o IMC e o escore do BSQ de acordo com o sexo e a modalidade escolhida está apresentada resumidamente na Tabela 1.

Entre as mulheres, não foram encontradas diferenças significativas da satisfação corporal entre as praticantes de atividades aquáticas e de musculação ($p = .271$). Resultados seme-

lhantes foram encontrados entre os homens, quando comparados os escores do BSQ entre praticantes das duas modalidades ($p = .143$).

Ao correlacionar-se a satisfação corporal com a idade, tanto para homens, quanto para mulheres, não foram verificados valores significativos, indicando que não houve associação entre a idade e a satisfação corporal entre a amostra pesquisada.

Já entre o BSQ e o IMC, foram encontradas associações significativas e positivas tanto para homens quanto para mulheres, $r = .28$ e $r = .21$, respectivamente. Estes resultados indicam que a satisfação corporal esteve associada ao estado nutricional entre os participantes deste estudo.

Foi observada diferença significativa em relação à distribuição de praticantes de cada uma das modalidades e à classificação no BSQ ($p = .035$) entre a amostra masculina, fato não replicado entre as mulheres. Houve uma

frequência maior de homens livres de insatisfação entre os praticantes de musculação que entre os praticantes de modalidades aquáticas (Tabela 2). Estes resultados sugerem que, entre os homens que compuseram esta amostra, a escolha pelo tipo de atividade pode estar associada à satisfação corporal.

DISCUSSÃO

Diversos estudos na área de imagem corporal apontam para a relação dos transtornos alimentares, como bulimia e anorexia nervosas, com a presença de insatisfação com o próprio corpo (Alves et al., 2009; Di Pietro & Silveira, 2009). Mais recentemente, pesquisas têm indicado a existência de insatisfação corporal entre indivíduos saudáveis, que passam a utilizar estratégias a fim de alcançar o corpo ideal, como dietas, cirurgias plásticas e as atividades físicas, entre outras (Damasceno et al., 2005).

Tabela 1.

Estatística descritiva da amostra segundo modalidade, idade, sexo, IMC e BSQ

Variáveis	Feminino		Masculino	
	Atividades Aquáticas	Musculação	Atividades Aquáticas	Musculação
	$M \pm DP$	$M \pm DP$	$M \pm DP$	$M \pm DP$
Idade (anos)	43.2 ± 15.6	34.9 ± 10.4	51.5 ± 18.1	29.7 ± 9.3
IMC (kg/m ²)	25.6 ± 4.4	22.4 ± 3.3	27.0 ± 75.7	26.0 ± 3.4
BSQ (pontos)	79.1 ± 28.9	79.5 ± 29.3	85.9 ± 26.7	66.0 ± 19.5

Nota: IMC – índice de massa corporal; *Body Shape Questionnaire* (BSQ; Di Pietro & Silveira, 2009); m – metro; kg - quilograma

Tabela 2.

Frequência de participantes em cada uma das modalidades, classificados de acordo com o escore do BSQ

Grupos BSQ (insatisfação)	Feminino		Masculino		Total	
	Atividades Aquáticas	Musculação	Atividades Aquáticas	Musculação	Atividades Aquáticas	Musculação
	n	n	n	n	n	n
Nenhuma	30	39	15*	25*	45	64
Leve	8	10	5	1	13	11
Moderada	0	1	0	0	0	1
Grave	0	0	0	0	0	0

Nota. *Body Shape Questionnaire* (BSQ; Di Pietro & Silveira, 2009); n – frequência absoluta; * diferença estatisticamente significativa ($p < .05$) para o Qui-Quadrado

Na presente pesquisa, não foi verificada diferença significativa da satisfação corporal entre as modalidades tanto para indivíduos do sexo masculino, quanto do feminino. No entanto, a análise de distribuição por frequência de indivíduos em cada modalidade, divididos nos diferentes níveis de satisfação corporal, apontou para o fato de que homens praticantes de musculação encontram-se menos insatisfeitos com seus corpos do que os praticantes de modalidades aquáticas.

Damasceno et al. (2005), ao estudarem indivíduos praticantes de caminhada, concluíram que independente do sexo, homens e mulheres encontram-se com níveis de satisfação similares. Ambos desejam modificar seus corpos em virtude de estarem insatisfeitos. No entanto, os homens desejam corpos com baixo percentual de gordura e maior volume muscular, enquanto mulheres desejam corpos com menor peso corporal e menor volume (Damasceno et al., 2005).

Vidal (2006), ao comparar a satisfação corporal de homens e mulheres praticantes de musculação e aulas de ginástica em grupo, concluiu que independente da modalidade praticada, as mulheres tendem a ser mais insatisfeitas do que os homens. Estes dados reforçam a ideia de que a insatisfação corporal trata-se de um fenômeno que atinge indivíduos de ambos os sexos e pode ser independente da atividade física praticada (Vidal, 2006).

Quanto à associação entre o nível de satisfação corporal e a idade, para ambos os sexos, não se encontrou correlação. Tiggemann (2004), ao estudar imagem corporal de indivíduos em diferentes idades, concluiu que com o avançar da idade, a satisfação corporal tende a se estabilizar, não tendo significativa influência na vida dos indivíduos. Entretanto, Van Den Berg et al. (2007), sugerem que mulheres em idade adulta tendem a ser mais insatisfeitas com seus corpos, em virtude de sofrerem mais pressão cultural e influência da mídia do que os demais indivíduos.

Houve uma correlação positiva entre escores do BSQ e IMC dos participantes de ambos

os sexos. Estes resultados confirmam o fato apontado em outros estudos (Damasceno et al., 2005; Van Den Berg et al., 2007) de que quanto maior o IMC do indivíduo, mais insatisfeito este se encontra com sua imagem corporal. Para Van Den Berg et al. (2007), IMC mais elevados estão relacionados não somente a maiores índices de insatisfação corporal, mas também, a maior risco para o desenvolvimento de transtornos alimentares e presença de baixa autoestima.

A partir dos dados encontrados, podemos apontar algumas limitações do presente estudo. Para a avaliação da composição morfológica dos participantes foi utilizado o IMC. Entende-se que a avaliação da composição corporal por esse método apresenta limitações pela sua simplicidade e inabilidade de discriminar sua composição de massa de gordura da massa livre de gordura. Para Coqueiro et al. (2008) a avaliação do percentual de gordura de cada participante, seria um método mais adequado. Entretanto, diversos estudos têm utilizado esse indicador de estado nutricional para a associação com a imagem corporal (Damasceno et al., 2005; Di Pietro & Silveira, 2009; Van Den Berg et al., 2007).

Outro ponto importante diz respeito à forma de avaliação da satisfação corporal. Apesar da utilização de um instrumento validado para amostra de ambos os sexos (Di Pietro & Silveira, 2009), sabidamente mulheres apresentam maior insatisfação com seu peso corporal (Tiggemann, 2004; Van Den Berg et al., 2007). Desta forma, possivelmente o instrumento tende a captar melhor a satisfação corporal de mulheres, visto que o mesmo foi desenvolvido com o foco na preocupação com a forma e o peso corporal (Di Pietro & Silveira, 2009).

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que não houve diferença na satisfação corporal dos indivíduos, de ambos os sexos, nas duas modalidades avaliadas. No entanto, indivíduos do sexo masculino, praticantes de

modalidades aquáticas, apresentaram, através da análise de distribuição, maiores níveis de insatisfação com sua imagem corporal do que aqueles praticantes de musculação. Para este grupo a escolha da atividade física pode estar relacionada com a insatisfação corporal.

Houve correlação entre o estado nutricional e a satisfação corporal dos participantes, indicando que quanto maior o IMC, maior é a insatisfação do indivíduo com o seu corpo. Ademais, a idade não manteve associação com a insatisfação.

No entanto, estudos como este são escassos na literatura. Assim, são necessárias pesquisas adicionais que avaliem a associação da escolha de diversas modalidades de atividade física com a satisfação corporal.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Alves, D., Pinto, M., Alves, S., Mota, A., & Leirós, V. (2009). Cultura e imagem corporal. *Motricidade*, 5(1), 1-20.
- American College of Sports Medicine – ACSM (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardio respiratory and muscular fitness, and flexibility in health adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(6), 1-34.
- Coqueiro, R. S., Petroski, E. L., Pelegrini, A., & Barbosa, A. R. (2008). Insatisfação com a imagem corporal: Avaliação comparativa da associação do estado nutricional em universitários. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, 30(1), 131-168.
- Damasceno, V. O., Lima, J. R. P., Vianna, V. R. A., & Novaes, J. S. (2005). Tipo físico ideal e satisfação com a imagem corporal em praticantes de caminhada. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11, 181-186.
- Di Pietro, M. C., & Silveira, D. X. (2009). Internal validity, dimensionality and performance of the Body Shape Questionnaire in a group of Brazilian college students. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 31(1), 21-24.
- Fermino, R. C., Pezzini, M. R., & Reis, R. S. (2010). Motivos para a prática de atividade física e imagem corporal em frequentadores de academia. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 16(1), 18-23.
- Guedes, D. P., & Guedes, J. E. R. (1998). *Controle do Peso Corporal: Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição*. Londrina: Midiograf.
- Hart, E. A. (2000). Assessing Body Image. In K. A. Tritschler (Ed., *Practical measurement and assessment* (pp. 409-37). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Schilder, P. (1999). *A imagem do corpo: Energias construtivas da psique* (3ª ed.). São Paulo: Martins Fontes.
- Tahara, A. K., Schwartz, G. M., & Silva, K. (2003). Aderência e manutenção da prática e exercícios em academias. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 11(4), 7-12.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2007). *Métodos de pesquisa em atividade física* (5ª ed.). São Paulo: Artmed.
- Tiggemann, M. (2004). Body image across the adult lifespan: Stability and change. *Body Image*, 1, 29-41.
- Van Den Berg, P., Paxton, S. J., Kerry, H., Wall, M., Guo, J., & Sztainer, D. N. (2007). Body dissatisfaction and body comparison with media images in male and females. *Body Image*, 4, 257-68.
- Vidal, A. R. C. (2006). *Satisfação com a imagem corporal em praticantes de ginástica de academia: Estudo comparativo entre praticantes de musculação e de aulas de grupo*. Monografia de Graduação, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

Differences in muscular strength acquisition between gender schema typological groups

Diferenças na aquisição de força muscular entre grupos tipológicos de esquemas de gênero

G.F. Melo, A. Giavoni (*in memorian*), M.R.M. Custodio

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate whether gender schema typological groups differ in their muscular resistance and level of satisfaction while training. The sample was composed by 52 sedentary women classified into typological groups (Masculine Heteroschematic MH, Feminine Heteroschematic FH and Isoschematic ISO) prescribed by the Interactive Model. 1RM and RM tests were applied to evaluate strength and one item was elaborated to evaluate satisfaction level with training. The results demonstrated that the MH and ISO gained greater muscular resistance when compared to FH, but there were no differences among groups regarding satisfaction. The sport modality features associated with the predominant gender schema elicited distinct motivational responses in relation to the modality, resulting in different levels of sporting achievement.

Keywords: cognitive schemas, strength, physical performance, psychological profile, interactive model

RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar como os grupos tipológicos de gênero diferem na resistência muscular e no nível de satisfação com este treinamento. A amostra foi composta por 52 mulheres sedentárias classificadas em grupos tipológicos (heteroesquemático masculino - HM, heteroesquemático feminino - HF e isoesquemático - ISO) prescrito pelo Modelo Interativo. Testes de 1RM, RM foram aplicados para avaliar a força e um outro para avaliar o nível de satisfação com o treinamento. Os resultados demonstraram que as HM e ISO obtiveram ganho de força maior comparado com as HF, mas não houve diferenças entre os grupos em relação ao nível de satisfação. As características da modalidade esportiva associadas à predominância do esquema de gênero demonstram distintas respostas motivacionais em relação a esta modalidade, resultando em diferentes níveis de realização desportiva.

Palavras-chave: esquemas cognitivos, força, performance física, perfil psicológico, modelo interativo

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Gislane Ferreira de Melo, Misael Rabelo M. Custodio. Universidade Católica de Brasília, Brasil.

Adriana Giavoni (*in memorian*). Universidade de Brasília, Brasil.

Endereço para correspondência: Gislaine Melo, Universidade Católica de Brasília, Campus I, QS 07, lote 01, EPCT,

Águas Claras, Brasília, DF, CEP 71966-7001603, Brasil.

E-mail: gmelo@ucb.br

Conceived as a cognitive, multidimensional, multifaceted and adaptable structure composed of a collection of self-representations, the self-concept associates, organizes and coordinates a variety of images, schemas, theories, concepts, goals and ideas we possess regarding ourselves (Bracken, 1996; Markus & Kunda, 1986; Markus & Nurius, 1986; Markus & Wurf, 1987).

This structure is formed from perceptions and conjectures that the individual believes they are exerting over others, the judgment that significant others make regarding the individual, combined with a species of self-sentiment (pride or shame) resulting from this social interaction (Epstein, 1973; Harter, 1996).

Certain authors emphasize that this multifaceted structure is formed by a central nucleus composed of important concepts related to identity, denominated schemas (Markus & Kunda, 1986; Markus & Nurius, 1986). Among these, gender schemas are found, related to social constructs of masculinity and femininity. These schemas are complex cognitive structures composed of a series of images, symbols, features, values, norms, roles and experiences acquired throughout life and that are used to understand and evaluate any stimulus related to gender (Bem, 1981, 1982, 1984; Markus, 1977; Mills, 1983).

Thus, the living experiences of features, values, norms and roles pertaining to masculinity form a masculine schema, similarly a feminine schema is formed from living experiences of attributes, roles, values and norms pertaining to femininity. These schemas function as filters that permit the individual to perceive, organize and comprehend similar stimuli to its structure and reject all stimuli not similar to the same.

Markus (1977) demonstrated that individuals differed in relation to gender schemas, with individuals presenting: a) a masculine schema, b) a feminine schema, c) both schemas and d) aschematic. Posterior studies revealed that these individuals differed in relation to: a) word memorization, with mas-

culine schematics tending to memorize more words related to masculinity than to femininity, with the inverse occurring for feminine schematics (Bem, 1981; Mills, 1983; Markus, Krane, Bernstein, & Siladi, 1982); b) word attribution, i.e. masculine schematics more rapidly attribute to themselves characteristics consistent with the masculine schema than in relation to the feminine schema, again with the inverse occurring for feminine schematics (Bem, 1981; Markus et al., 1982); c) individuals engage in behaviors consistent with the dominant schema and avoid activities considered inappropriate to the same (Frable, 1989; Lobel & Menashri, 1993); and d) the perception of other or event is consistent with the dominant schema (Lippa, 1983, 1997).

For individuals who present both schemas proportionally and for the aschematics, Markus et al. (1982) observed that these presented no significant differences regarding endorsement, memorization and latency when judging masculine and feminine items. These groups were as fast at endorsing and memorizing masculine items as masculine schematics and as fast at endorsing and memorizing feminine items as feminine schematics and are distinguished only by the reliability of their responses, with more consistent responses given by the former than by the latter.

Based on the Self-schema theory (Markus, 1977), Giavoni e Tamayo (2010) postulated the Interactive Model. This model was designed to mathematically express the psychological synthesis resulting from the relation or interaction that is established between opposing constructs and it was initially applied in masculine and feminine gender schemas. In the model, masculine schema and feminine schema are two independent dimensions that are represented by the vectors EM and EF. Three variables resulting from the model, which are: a) Angle variable: defines proportionality between masculine and feminine schemas, b) Distance variable: which evaluates the schema development or magnitude and c) Synthesis variable: resulting from the inter-

section of the angle and distance variables, that measures the synthesis process of the opposing pairs. This intersection produces a series of fields in the vectorial plane, which define different typological groups with different pattern of cognition, affections and behavior, as well as, synthesis level.

In this study, it was only used the angle variable, which defines three main groups that determines proportionality between these schemas. The Isoschematic (ISO): composed of individuals who present proportionality between EM and EF. These schemas will tend to influence an individual's perceptions, both of themselves and others, resulting in differentiated feelings, judgments and decisions. The Masculine Heteroschematics (MH) composed of individuals who present a predominance of EM over EF. These individuals will tend to filter information according to the cognitive network that forms the masculine schema, with their feelings, affections, judgments and decisions ruled by the content of this schema; and the Feminine Heteroschematics (FH): composed of individuals who present a predominance of the EF over EM. These individuals will tend to filter information according to the cognitive network that forms the feminine schema, with their feelings, affections, judgments and decisions ruled by the content of this schema.

In this context, this study aimed to compare differences in resistance acquisition in sedentary women, classified as Masculine Heteroschematics (MH), Feminine Heteroschematics (FH) and Isoschematics (ISO). In addition, evaluation as to whether these groups differed regarding their levels of satisfaction during the execution of resistance strength training was realized.

The hypotheses of this study were based on the fact that the majority of sports are considered to be composed of masculine traits (Lantz & Schroeder, 1999; Schmalz & Davison, 2006) and, in this context, weight training is a modality that involves many masculine traits (muscular hypertrophy, pain tolerance, vigor,

persistence, etc.), with the main trait being strength itself.

This signifies that individuals presenting a developed masculine schema (MH and ISO) will tend to assimilate and accept the masculine stimuli inherent to this modality more easily than the FH. Moreover, in virtue of the masculine traits present in the masculine schema, these individuals will tend to engage in this activity without presenting the psychic resistance of being introduced to an activity inconsistent with the dominant schema (Frable, 1989; Lobel & Menashri, 1993). The similarity between sport modality features associated with the predominant gender schema result in greater motivation and, therefore, greater perseverance and resistance against adverse stimuli, such as fatigue (Gomes, Sotero, Melo, & Giavoni, in press) and pain (Leite, 2009) present in resistance strength training programs.

Equally, it is expected that the Feminine Heteroschematic will present lower levels of achievement and lower levels of satisfaction in the execution of resistance strength training programs, since they present traits that are inconsistent with the weight training modality.

In the literature, studies exist reporting that men and women athletes are: a) perceived as more masculine (Lantz & Schroeder, 1999; Killeya-Jones, 2005; Martin & Martin, 1995), b) present personality traits related to masculinity, such as self-discipline, self-confidence, dominance, aggressiveness, assertiveness, strength, competitiveness, objectivity, mental capacity to resist strain, fatigue and pain, low tension, less anxiety, extrovert behavior, independence, the need for personal realization and greater effort in the realization of daily or specific tasks compared to non-athletes. (Bara Filho, Ribeiro, & Garcia, 2005; Koivula & Hassmén, 1998; Martin & Martin, 1995; Weinberg & Gould, 1995;), c) female athletes express greater concern about physical training with weight lifting than males (Duff, Hong & Royce, 1999), d) related to gender roles, female sex-typed lived more role conflict

in sports practice than masculine sex-typed and androgynous (Desertrain & Weiss, 1988) and e) sex-typed females when compared with androgynous and masculine sex-typed reported less commitment to masculine sports (Matteo, 1986). However, no studies were found that evaluate the relation between gender schemas and physical performance, using the gender schemas typological groups.

METHODS

Participants

This was a convenient sample composed of 52 women who had not practiced regular exercise for at least a year, with a mean age of 26.33 (SD = 4.8) years-old and mean weight of 59.85 (SD = 7.81) Kg. Initially the sample was treated as a single group (n = 52) and classification of the individuals into gender schemas typological groups (GSTG) only occurred after the conclusion of data collection, giving the study a double-blind character.

Prior to the onset of the research the participants were invited to sign a term of free, informed consent and the study was approved by the Ethics in Research Committee of the Catholic University of Brasilia under protocol number 03 CEP/UCB/2007.

Measures

Psychological Instruments

To classify the individuals into gender schemas typological groups (HM, FM and ISO), the Feminine Inventory of the Self-Concept's Gender Schemas (IFEGA) was used (Giavoni & Tamayo, 2005).

It was used Fatorial Analysis and Cronbach's Alpha to validate this instrument and it is composed of 75 items that evaluate three aspects of the masculine schema (Audacity, $\alpha = .87$; Egocentrism, $\alpha = .83$ and Negligence, $\alpha = .73$ factors) and three aspects of the feminine schema (Sensuality, $\alpha = .92$; Inferiority, $\alpha = .82$ and Social Adjustment, $\alpha = .77$ factors). The items of each factor are answered using a five-point scale, in which 0 indicates that the item does not apply to the respondent up to 4,

indicating that the item totally applies to the respondent.

To assess the level of satisfaction in relation to the resistance training it was elaborated one item which varied from 0 to 4, where the greater the value assigned, the greater the satisfaction with the training.

Evaluation of maximum strength 1RM test

To predict the training load for resistance strength, one maximum repetition (1RM) tests were performed. For the execution of the initial 1RM tests, familiarization with the equipment and body warm-up were realized. For the first test, the maximum load was estimated based on body weight. After estimating the maximum load, the individual tried to perform 2 to 3 repetitions using good technique. If they managed to perform more than 3, the load was increased 5 to 10% for upper limbs and 10 to 20% for lower limbs and when they were unable to perform any repetitions, the load was reduced in the same proportions.

Procedures

Data collection occurred in two distinct stages, defined as adaptation and muscular resistance training.

Adaptation training: This stage lasted 15 days, during which the individual underwent adaptation to the weight training equipment (Bench Press (BP), Biceps Machine (BM), Seated Row Machine (SRM), Extensor Bench (EB), Leg Flexion Bench (LFB) and Leg Press (LP)). The exercises alternated between upper and lower limbs, which consisted of 3 series of 15 repetitions, with 2 minute rest intervals between series and equipment changes.

For estimation of the initial loads a subjective scale of individual strength was used, varying from 0 to 10, in which indices between 4 and 6 were defined as the ideal load for the onset of the adaptation.

Muscular resistance training: After the adaptation, 1RM tests were performed to determine the initial loads for resistance training. For the RM test, the individual aimed to perform the

maximum number of repetitions on the machine using a load that was 60% of the maximum obtained in the 1RM test. These loads obtained from the RM tests were used in the training (pretest 1).

Upper and lower limb exercises were performed alternately (Dantas, 2003; Fleck & Kramer, 1999). Training sessions consisted of three series of 25 repetitions, with 2 minute intervals between series and equipment changes. After four weeks training, the participants performed a new battery of 1RM and 60% of the maximum obtained in the 1RM test in each machine was used to readjust the loads (post-test 1). After readjustment, training continued for four weeks when a new battery of 1RM and RM (60% of 1RM) tests were performed again (post-test 2) and also they responded the item assessing the degree of satisfaction felt when realizing muscular resistance training.

Data Analysis

It was used paired sample t test to define the Isoschematic group. One Way Analysis of Variance to describe differences in age and body mass among typological groups and Analysis of Covariance (Ancova) with mixed design using pretest as covariate, typological groups (MH, ISO, FH) and training period (post-test 1 and post-test 2) as independent variable and the resistance of the upper (Bench Press, Biceps Machine and Seated Row Machine) and lower limbs (Extensor Bench, Leg Flexion Bench and Leg Press) as dependent variables to evaluate differences among groups and training periods. The significant level was stipulated in 5%.

RESULTS

Classification into gender schemas typological groups

To classify the individuals into gender schemas typological groups it was used the IFEGA. Two vectors can be obtained by this instrument, denominated – Masculine Vektor (MV) and Feminine Vektor (FV). The masculine vector (MV) can be obtained by the equation:

Masculine Vektor =

$$\sqrt{\sum(Audacity)^2 + (Egocentrism)^2 + (Negligence)^2}$$

and the feminine vector (FV) by the equation:

Feminine Vektor =

$$\sqrt{\sum(Sensuality)^2 + (Inferiority)^2 + (SocialAdjustment)^2}$$

The scores obtained by these vectors (MV; FV) insert the individual in the vectorial plane. The dislocation between the individual in the vectorial plane (MV; FV) and the bisector (that divides the plane in two areas – masculine area and feminine area) is determined by angle a (where $a = 45 - \arctg e$ and $Tge = MV/FV$). This angle permits classify the individual in typological groups, because this angle represents the proportionality that exists between MV and FV. Thus, the smaller the dislocation of the ordered pair (MV; FV) in relation to the bisector, the more isometric the schemas will be; inversely, the greater the dislocation of the ordered pair (MV; FV) in relation to the bisector, the more heterometric the schemas will be. Figure 1 shows the fields and groups disposition formed by angle variable.

The Isoeschematic group (ISO) is the first group defined by the vectorial plane. To define this group, it is necessary to find a field where there is no difference between MV and FV, evaluated by paired sample t test. From this analysis, the Isoschematic group (ISO) (field with deviations between $-3.82^\circ < a < +3.82^\circ$) was composed of 22 individuals with a mean age of 27.27 (SD = 4.83) years-old and mean body mass of 58.41 (SD = 7.99) kg.

The Masculine Heteroschematic group (MH) (field with $a < -3.82^\circ$) was composed of 15 women, with a mean age of 26.40 (SD = 4.09) and mean body mass of 58.20 (SD = 8.09) kg and the Feminine Heteroschematic group (FH) (field with $a > +3.82^\circ$) was composed of 15 women, with a mean age of 24.87 (SD = 4.09) and mean body mass of 63.60 (SD = 6.30) kg.

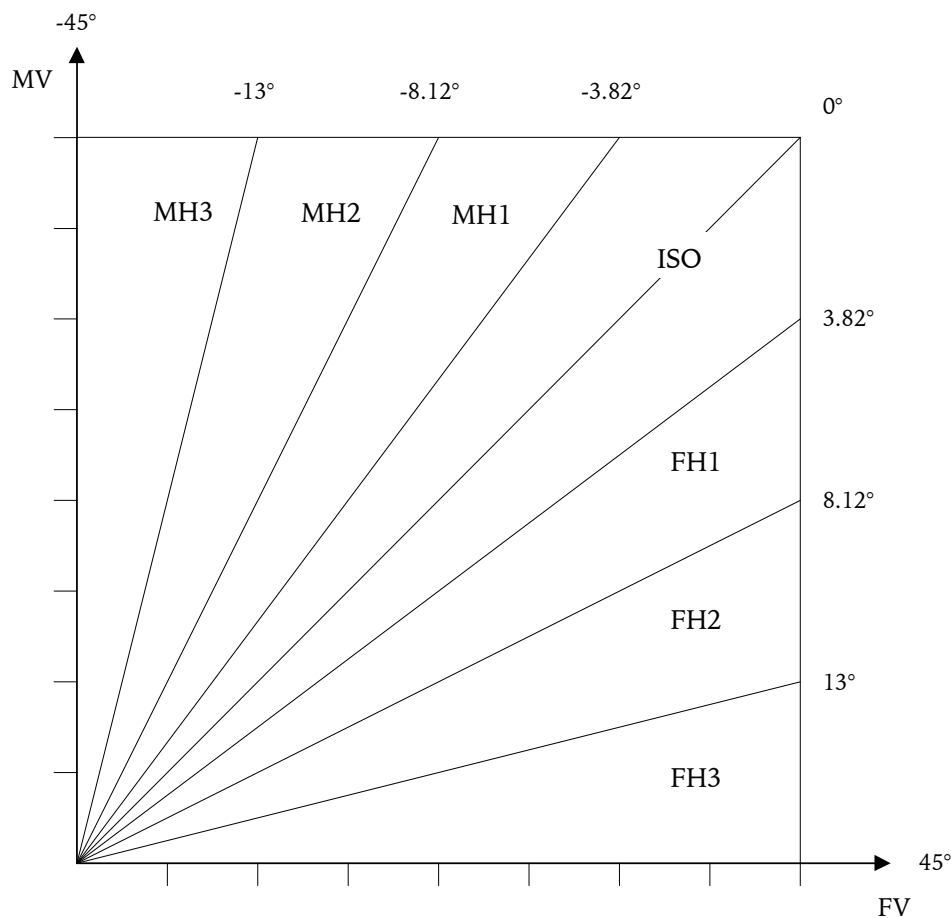


Figure 1. Fields and typological groups formed by angle variable

Due to the size of the groups, exploratory analyses of the data were realized according to typological groups, in order to evaluate missing cases and deviations from normality (Kolmogorov-Smirnov test) in the dependent variables. Missing cases did not occur and the variables Press Bench, Biceps Machine, Seated Row Machine and Flexion Bench presented deviations from normality, with the outliers adjusted for extreme values of plus or minus one unit for upper and lower outliers, respectively (Tabachnick & Fidell, 1996).

After the exploratory analysis, there were no differences between groups in age $F(2.49) = .46, p = .63$ and body mass $F(2.49) = 2.05, p = .14$.

Table 1 shows the means and standard deviations obtained for the covariance analysis with mixed designs. The significant level obtained for the covariant effects are also presented

in this table [covariates (p)]. As can be seen, in the Leg Flexion Bench and Leg Press, the groups presented differences in pretest, adjusted by the analysis.

An interaction effect between Typological groups \times Training period was found in the Bench Press $F(2.48) = 6.74, p = .003$, Seated Row Machine $F(2.48) = 4.37, p = .02$, Extensor Bench $F(2.48) = 6.19, p = .004$ and Leg Press $F(2.48) = 5.29, p = .008$ exercises. In the Bench Press, observation revealed that in post-test 1, FH differed from the ISO and MH groups and in post-test 2, all the groups showed significant differences between each other.

In the Seated Row Machine and Extensor Bench, post-test 1 showed that all groups differed between each other and in post-test 2 only the MH differed from the other groups. In the Leg Press, MH differed from ISO and FH in

Table 1.

Mean (SD) and the Covariates Effects obtained by the Groups in the Resistance Training (Number of Maximum Repetitions)

Groups	TP	BP	BM	SRM	EB	LFB	LP
ISO	Post 1	36.11 (.31)	32.74 (.21)	41.16 (.24)	46.61 (.50)	33.58 (1.23)	46.87 (.24)
	Post 2	42.54 (.41)	37.80 (.27)	49.75 (.41)	61.83 (.50)	43.32 (.72)	60.06 (.34)
MH	Post 1	37.24 (.59)	33.17 (.36)	43.14 (.32)	48.99 (.72)	37.13 (1.75)	45.92 (.32)
	Post 2	45.26 (.78)	38.89 (.46)	50.64 (.54)	63.16 (.72)	44.62 (1.03)	60.72 (.46)
FH	Post 1	34.69 (.46)	32.10 (.34)	38.31 (.33)	43.22 (.71)	37.82 (1.85)	47.04 (.32)
	Post 2	39.84 (.61)	36.67 (.44)	48.10 (.56)	59.70 (.71)	45.19 (1.09)	60.48 (.46)
Covariate (p)		.54	.51	.47	.06	.05	.005
η^2		.22	.26	.15	.21	.24	.18

Note: Dependent Variables: Bench Press (BP), Biceps Machine (BM), Seated Row Machine (SRM), Extensor Bench (EB), Leg Flexion Bench (LFB), Leg Press (LP). TP = Training period, PE = Principal Effect. Covariate (p) = Significant level obtained for the covariates.

Table 2.

Mean (SD) and Covariates Effects obtained by the Groups in the Maximum Strength Training (Number of Maximum Strength - kg)

Groups	TP	BP	BM	SRM	EB	LFB	LP
ISO	Post 3	21.63 (.20)	10.17 (.14)	32.05 (.16)	31.40 (.22)	17.32 (.17)	72.21 (.35)
	Post 4	27.75 (.26)	13.21 (.21)	37.27 (.26)	39.10 (.32)	20.18 (.19)	94.57 (.39)
MH	Post 3	22.12 (.31)	10.64 (.24)	32.09 (.23)	32.25 (.29)	17.64 (.22)	71.85 (.47)
	Post 4	28.58 (.40)	13.81 (.37)	37.74 (.38)	40.48 (.42)	20.93 (.25)	94.95 (.53)
FH	Post 3	21.44 (.32)	10.08 (.21)	31.43 (.23)	28.89 (.31)	16.69 (.25)	72.45 (.48)
	Post 4	26.70 (.42)	12.95 (.33)	35.69 (.37)	34.76 (.46)	19.49 (.28)	94.35 (.54)
Covariate (p)		.001	.91	.33	.18	.12	.001
η^2		.13	.34	.20	.47	.41	.67

Note: Dependent Variables: Bench Press (BP), Biceps Machine (BM), Seated Row Machine (SRM), Extensor Bench (EB), Leg Flexion Bench (LFB), Leg Press (LP). TP = Training period, PE = Principal Effect. Covariate (p) = Significant level obtained for the covariates.

post-test 1 and there were no differences in post-test 2.

Although all the groups showed improvement in resistance, at the end of muscular

resistance training, MH presented a greater number of repetitions when compared to the other groups. Only in the Leg Press, the result not showed the same pattern.

For the Biceps Machine there were principal effects in Training period $F(1,48) = 16.77, p = .001$, where all groups showed improvement in muscular resistance between post-test 1 ($M = 32.67; SD = .15$) and post-test 2 ($M = 37.78; SD = .20$) and in the Typological groups $F(2,48) = 3.80, p = .03$, where MH ($M = 36.03; SD = .38$) showed greater resistance when compared to FH ($M = 34.38; SD = .37$).

The same result could be seen in the Leg Flexion Bench $F(1,48) = 15.14, p = .001$, where all groups showed improvement in muscular resistance between post-test 1 ($M = 36.18; SD = .89$) and post-test 2 ($M = 44.37; SD = .52$).

With respect to the degree of satisfaction felt when realizing the resistance training, the result showed no differences between the groups ($F(2,49) = 1.70; p = .19$).

A final analysis was realized that evaluated whether the groups differed in relation to the number of training absences; however, no significant differences were found regarding absences during resistance training ($F(2,49) = .68; p = .51$).

DISCUSSION

Although all the groups achieved marked improvement, both regarding resistance and maximum strength throughout the training programs, the results verified that the performance of the MH and ISO groups was superior to the other group analyzed. Moreover, the analysis showed that the groups started at a different level of strength in only four variables, but in the same way, after training, the MH and ISO continues to differentiate itself, presenting improved achievements.

It is likely that this high efficiency in the MH and ISO groups is due to the predominating masculine schema, which possesses traits that are indispensable to good performance in this sporting modality; for example, perseverance, resistance to fatigue (Gomes, Sotero, Melo, & Giavoni, in press), pain tolerance (Leite, 2009), aggressiveness and greater competitiveness (Melo, 2008) when

seeking better results. Some of these traits like aggressiveness, competitiveness, rationality and perseverance are evaluated by IFEGA and these traits are inherent to the masculine scale of this instrument, linked to the Audacity and Egocentrism factors.

Thus, observation revealed that the groups that possesses these predominant traits does not see weight training as an activity that is inconsistent to its schema and nor with its gender, resulting in greater commitment and motivation while performing this modality. This can be verified by the differences between the groups concerning the degree of satisfaction felt when realizing resistance and maximum strength training, in which the MH presented greater satisfaction precisely in the training that required the greatest perseverance and tolerance to pain and fatigue.

These results corroborate the basic studies by Markus et al. (1982); Bem (1981); Levy and Carter (1989); Liben and Signorella (1993) in relation to the tendency that masculine schematics possess of quickly attributing to themselves characteristics similar to the dominant schema, as well as committing to activities consistent with the predominant schema (Frable, 1989; Helmreich, Spence, & Holahan, 1979; Lobel & Menashri, 1993). Equally, these individuals tend to perceive the other and events according to the predominant schema (Andersen & Bem, 1981; Lippa, 1997, 1983) and, in this case, verification shows that the MH group perceived weight training to be composed of attributes similar to those that constitute the masculine schema.

Indirectly, the results also complement those obtained by Bara Filho et al. (2005), Martin and Martin (1995), Koivula and Hassmén (1998) when relating personality traits with sporting achievement, in that athletes present a predominance of traits pertaining to masculinity, such as self-discipline, self-confidence, dominance, aggressiveness, assertiveness, seeking realization, objectivity, competitiveness, mental capacity to resist strain, independence, the need for personal realization

and greater effort in the realization of daily or specific tasks compared to nonathletes.

In the present study observation showed the similarity between the personality traits and the nature of the sporting modality imprint greater motivation on the individuals that present a predominance of the masculine schema over the feminine schema.

Another way of proving the influence of the masculine schema regarding the efficiency of the activity analyzed lies in the ISO group, which presented intermediary performance between the MH and FH groups. This group presents equilibrium in the development of the masculine and feminine schemas and, therefore, despite recognizing in themselves the attributes of masculinity capable of resulting in definitive improvement in weight training, they also possess, in equal measure, elements of femininity that balance the dominance of the masculine schema with traits of lightness, delicacy, smoothness, emotiveness, etc. It is very probable that this equilibrium leads these individuals to assume different attitudes in relation to practicing sports, since while they dedicate themselves to the modality without considering it inconsistent with their personality traits, their self-demands in relation to performance are diminished, leading to a reduction in stress and frustration, or better management of the same, and, consequently, with aggression.

Finally, observation revealed that the FH group, despite the improvement in both muscular resistance and maximum strength after training, did not achieve the performance of the groups that presented a more developed masculine schema. Given that the sporting modality possessed strong masculine traits, this group tended to perceive weight training as being inconsistent, both in relation to their predominant schema and in relation to their gender (Andersen & Bem, 1981; Frable, 1989; Helmreich et al., 1979; Lippa, 1997, 1983; Lobel & Menashri, 1993). This resistance in executing activities presenting a predominance of masculine traits is proven by the low levels

of satisfaction that the group presented when realizing maximum strength training.

It is important to emphasize that the groups did not presented significant differences in age and body mass. The first tendency in this type of results is link the differences between groups with body composition, and affirms that MH and ISO presented high levels of muscular mass than the other group. Although, the body composition was not evaluated in this study, the ancova analysis guarantees that the initial strength was the same in all groups.

Of some interest are the results in resistance training, in the Leg Press variable, in which the groups presented no significant difference in the post test 2. This is probably due to social desirability in Brazilian culture, since the muscular group trained using the Leg Press machine, the thighs, falls within the feminine stereotype of beauty and is therefore one of the symbols that configure sexual attractiveness.

Furthermore, the results obtained by the FH corroborate the research of Bowker, Gadbois, and Cornock (2003), Desertrain & Weiss (1988) in which female-oriented women perceived sports as highly masculine and, therefore, counter to the social desirability stipulated for their gender. These types of women reject competitive sports and prefer recreative oriented sporting modalities.

These results permit the conclusion that differences exist in sporting achievements among individuals of the same gender and that care should be taken not to make simplistic generalizations regarding female athletes; for example, that they all present similar personality traits because they are women and athletes. It is highly likely that FH athletes present better achievements in sports possessing a predominance of feminine characteristics than athletes pertaining to the other gender schema typological groups.

This can be consider a relevant contribution of the present study, although we are aware that numerous variables require measurements

in such a manner that they explain these initial results more precisely; i.e., the relation and influence of gender schemas with regard to sporting achievements. Moreover, the present study opens the way for new perspectives when considering that such differences are not found at the sex level, but rather at the gender level. At the psychological level, it can be affirmed that these two dimensions (masculine and feminine schemas) act on individual subjectivity as opposing pairs, resulting in differentiated perceptions, cognitions, affections and behaviors, presented in typological groups.

Acknowledgements:

Nothing to declare.

Conflicts of Interest:

Nothing to declare.

Funding Sources:

Nothing to declare.

REFERÊNCIAS

- Andersen, S. M., & Bem, S. L. (1981). Sex typing and androgyny in dyadic interaction: Individual differences in responsiveness to physical attractiveness. *Journal of Personality and Social Psychology, 41*, 74-86.
- Bara Filho, M. G., Ribeiro, L. C. S., & Garcia, F. G. (2005). Comparação de características da personalidade entre atletas brasileiros de alto rendimento e indivíduos não atletas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 11*, 115-120.
- Bem, S. L. (1981). Gender schema theory: A cognitive account of sex typing. *Psychological Review, 88*, 354-364.
- Bem, S. L. (1982). Gender schema theory and self-schema theory compared: A comment on Markus, Crane, Bernstein, and Siladi's "Self-schema and gender". *Journal of Personality and Social Psychology, 43*, 1192-1194.
- Bem, S. L. (1984). Androgyny and gender schema theory: A conceptual and empirical integration. In T. S. Sonderegger (Ed.). *Nebraska Symposium on Motivation. Psychology and Gender*. Lincoln: Nebraska University Press.
- Bowker, A., Gadbois, S., & Cornock, B. (2003). Sports participation and self-esteem: Variations as a function of gender and gender role orientation. *Sex Roles, 49*(1/2), 47-58.
- Bracken, B. A. (1996). *Handbook of self-concept: Developmental, social and clinical considerations*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Dantas, E. H. M. (2003). *A prática da preparação física*. Rio de Janeiro: Shape.
- Desertrain, G. S., & Weiss, M. R. (1988). Being female and athletic: A cause for conflict?. *Sex Roles, 18*(9-10), 567-582.
- Duff, R. W., Hong, L. K., & Royce, W.S. (1999). Gender comparisons in weight training for collegiate sports. *Gender Issues, 17*, 74-85.
- Epstein, S. (1973). The self-concept revisited. *American Psychologist, 28*, 404-416.
- Fleck, S. J., & Kramer, W. J. (1999). *Fundamentos de treinamento de força muscular*. Porto Alegre: Artmed.
- Frable, D. E. S. (1989). Sex typing and gender ideology: Two facets of the individual's gender psychology that go together. *Journal of Personality and Social Psychology, 56*, 95-108.
- Giavoni, A., & Tamayo, A. (2005). Inventário Feminino dos Esquemas de Gênero do Autoconceito (IFEGA). *Estudos de Psicologia UFRN, 10*, 25-34.
- Giavoni, A & Tamayo, A. (2010). The Psychological Synthesis Evaluated by the Interactive Model. *Psicologia: Reflexão & Crítica, 23*(3), 593-601.
- Gomes, S. A., Sotero, R., Melo, G. F., & Giavoni, A. (in press). *Avaliação da composição corporal e dos níveis de aptidão física de atletas de futsal classificados segundo a tipologia dos esquemas de gênero*. Manuscript submitted for publication.
- Harter, S. (1996). Historical roots of contemporary issues involving self-concept. In B. A. Bracken (Ed.), *Handbook of self-concept: Developmental, social, and clinical considerations* (pp. 1-37). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Helmreich, R. L., Spence, J. T., & Holahan, C. K. (1979). Psychological androgyny and sex role flexibility: A test of two hypotheses. *Journal of Personality and Social Psychology, 37*, 1631-1644.
- Killea-Jones, L. A. (2005). Identity structure, role discrepancy and psychological adjustment in male college student-athletes. *Journal of Sport Behavior, 28*, 167-185.
- Koivula, N., & Hassmén, P. (1998). Type A/B pattern and athletic participation: Attitudes and actual behavior. *Journal of Sport Behavior, 21*, 148-166.

- Lantz, C. D., & Schroeder, P. J. (1999). Endorsement of masculine and feminine gender roles: Differences between participation in and identification with the athletic role. *Journal of Sport Behavior*, 22, 545-557.
- Leite, C. D. (2009). *Avaliação da percepção e tolerância à dor aguda dos grupos tipológicos de esquemas de gênero*. Unpublished master's thesis, Catholic University of Brasilia, Brasília, Brazil.
- Levy, G. D., & Carter, D. B. (1989). Gender schema, gender constancy, and gender-role knowledge: The roles of cognitive factors in preschoolers' gender-role stereotype attributions. *Developmental Psychology*, 25, 444-449.
- Liben, L. S., & Signorella, M. L. (1993). Gender-schematic processing in children: The role of initial interpretations of stimuli. *Developmental Psychology*, 29, 141-149.
- Lippa, R. (1983). Sex typing and the perception of body outlines. *Journal of Personality*, 51, 667-682.
- Lippa, R. (1997). The display of masculinity, femininity, and gender diagnosticity in self-descriptive photo essays. *Journal of Personality*, 65, 137-169.
- Lobel, T. E., & Menashri, J. (1993). Relations of conceptions of gender-role transgressions and gender constancy to gender-typed toy preferences. *Developmental Psychology*, 29, 150-155.
- Markus, H. (1977). Self-information and processing information about the self. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 63-78.
- Markus, H., & Kunda, Z. (1986). Stability and malleability of the self-concept. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 858-866.
- Markus, H., & Nurius, P. (1986). Possible selves. *American Psychologist*, 41, 954-969.
- Markus, H., & Wurf, E. (1987). The dynamic self-concept: A social psychological perspective. *Annual Review of Psychology*, 38, 299-337.
- Markus, H., Crane, M., Bernstein, S., & Siladi, M. (1982). Self-schemas and gender. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 38-50.
- Martin, B., & Martin, J. (1995). Comparing perceived sex role orientations of the ideal male and female athlete to the ideal male and female person. *Journal of Sport Behavior*, 18, 286-301.
- Matteo, S. (1986). The effect of sex and gender-schematic processing on sport participation. *Sex Roles*, 15(7-8), 417-432.
- Melo, G. F. (2008). *Perfil psicológico de atletas brasileiros baseado na teoria do individualismo-coletivismo e na metodologia do modelo interativo*. Unpublished doctoral dissertation, Catholic University of Brasilia, Brasília, Brazil.
- Mills, C. J. (1983). Sex-typing and self-schema effects on memory and response latency. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 163-172.
- Schmalz, D., & Davison, K. K. (2006). Differences in physical self-concept among preadolescents who participate in gender-typed and cross-gendered sports. *Journal of Sport Behavior*, 29, 335-352.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics*. California: HaperCollins College Publishers.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (1995). *Foundations of sport and exercise psychology*. Champaign: Human Kinetics.

Autoestima e depressão de jovens adultos praticantes de caminhada de Montes Claros - MG

Self-esteem and depression of young adults practitioners of walk from Montes Claros - MG

D.R. Freitas, B.V. Sousa, L.P. Silva, L.B.C. Veloso, J.M. Germano

ARTIGO BREVE | SHORT REPORT

RESUMO

O objetivo foi comparar variáveis independentes, sexo, religiosidade e escolaridade com as variáveis dependentes autoestima e depressão. A amostra foi composta de 131 indivíduos de 21 a 40 anos, sendo 62 do sexo masculino e 69 do sexo feminino. Foi utilizado o questionário de Beck Depression Inventory – BDI (1961), e na autoestima o questionário de Rosenberg Self-Esteem (1989). Os resultados indicaram que o sexo feminino reportou maiores níveis de cognição-afeto ($p = .00$) e de dimensão somática ($p = .04$). A depressão geral e sua dimensão somática apresentaram diferenças significativas com médias mais elevadas em indivíduos analfabetos, indicando que um baixo nível de escolaridade pode afetar componentes depressivos principalmente no que diz respeito ao aspecto somático ($p < .05$). Dos indivíduos praticantes de caminhada, as mulheres apresentaram índices mais elevados que os homens nas dimensões da cognição e afeto e dimensão somática; os indivíduos analfabetos apresentaram maior autoestima, depressão geral e comprometimento com a dimensão somática.

Palavras-chave: autoestima, depressão, jovens-adultos

ABSTRACT

The objective was to compare independent variables, sex, religiousness and educational level with the dependent variables self-esteem and depression. Sample was composed by 131 individuals. We used Beck Depression Inventory – BDI (1961), and in self-esteem we used the Rosenberg's. Sex: cognition-affect $p = .00$; somatic dimension $p = .04$. Scholary: Self-esteem $p = .00$, general depression $p = .03$ and somatic dimension of $p = .00$. So, in practitioners of walk, the women have higher levels of cognition-affect and somatic dimension than men; illiterate individuals showed higher self-esteem, general depression and somatic dimension.

Keywords: self-esteem, depression, young adults

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Darte Regina de Freitas, Berenilde Valéria Sousa, Leiliane Pereira Silva, Laura Beatriz Costa Veloso, Jeibson Moura Germano. Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil.

Endereço para correspondência: Darte Regina de Freitas, Universidade Estadual de Montes Claros, Avenida Rui Braga s/n – Cep. 39.400-000 - Vila Mauricéia – Montes Claros – MG – Brasil.

E-mail: nunamoc@hotmail.com

Esta pesquisa pretende observar as diferenças existentes nos níveis de autoestima e depressão de jovens adultos praticantes de caminhada no que tange as diferenças existentes entre os sexos assim como a religiosidade, aqui entendida, como uma força superior na qual uma pessoa acredita. A variável independente escolaridade também tem sido objeto de análise, já que o nível de conhecimento de uma população pode dar a ela um maior entendimento da representação de si própria e das questões relativas à vida.

Nesse momento pretende-se levantar a discussão da possível influência dessas variáveis independentes nos níveis de autoestima e depressão em praticantes de caminhada.

Deste modo, o objetivo do presente estudo é comparar as variáveis independentes, sexo, religiosidade e escolaridade com as variáveis dependentes autoestima e depressão de jovens adultos praticantes de caminhada.

MÉTODO

Estudo exploratório, descritivo e de corte transversal. A população são os jovens adultos praticantes de caminhada. A amostra foi composta de 131 indivíduos de 21 a 40 anos, destes 62 eram do sexo masculino e 69 feminino. Os investigados faziam parte do projeto Caminhar da prefeitura municipal de Montes Claros. Na análise dos dados recorreu-se ao Teste “t” de Student para amostras indepen-

des e ANOVA oneway. Para a coleta da autoestima utilizou-se o inquérito de Rosenberg Self-Esteem (1989), esta é uma medida unidimensional com 10 itens designados a avaliar globalmente, a atitude positiva ou negativa de si mesmo. Na coleta da depressão foi usado o questionário de Beck Depression Inventory – BDI de Beck, Ward, Mendelson, Mock, e Erbaugh (1961) validado por Goresstein e Andrade (1998); este inquérito contém três dimensões: autodepreciação, cognição-afeto e dimensão somática. Esta pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética da Universidade Estadual de Montes Claros através do Parecer nº 1642, de 18 de setembro de 2009.

RESULTADOS

A comparação dos níveis de autoestima e depressão em função do sexo é apresentada na tabela 1. A tabela mostra os valores encontrados de autoestima e depressão no sexo masculino e feminino de jovens-adultos praticantes de caminhada. Não foram encontradas diferenças significativas na autoestima, depressão geral e na dimensão autodepreciação.

Quando observada a dimensão cognição-afeto foi encontrada diferença significativa em que os valores foram: masc. $M = 1.60 \pm 2.15$, fem $M = 1.99 \pm 2.20$, com $p = .04$. Quanto à dimensão somática os valores apresentados foram: masc. $M = 3.13 \pm 3.61$, fem. $M = 4.41 \pm 3.68$, com $p = .04$.

Tabela 1.

Teste t da variável independente sexo

		M	DP	p
Autoestima	Masc	31.94	4.32	.25
	Fem	32.49	5.11	
Depressão geral	Masc	6.65	7.41	.13
	Fem	7.97	6.52	
Autodepreciação	Masc	1.91	2.68	.06
	Fem	1.55	2.39	
Cognição-afeto	Masc	1.60	2.15	.00
	Fem	1.99	2.20	
Dimensão somática	Masc	3.13	3.61	.04
	Fem	4.41	3.68	

Tabela 2.

Teste t da variável independente religiosidade

		M	DP	<i>p</i>
Autoestima	Sim	32.41	4.92	.25
	Nao	31.38	5.14	
Depressão geral	Sim	7.70	2.42	.22
	Nao	7.06	3.13	
Autodepreciação	Sim	1.61	2.20	.57
	Nao	2.16	1.99	
Cognição-afeto	Sim	1.91	3.70	.16
	Nao	1.69	3.71	
Dimensão somática	Sim	1.16	6.66	.61
	Nao	3.22	8.35	

Tabela 3.

ANOVA da variável independente escolaridade

		M	DP	<i>p</i>
Autoestima	Analfabeto	35.11	5.67	.00
	Ens. fund.	32.43	5.52	
	Ens. médio	31.61	4.35	
	Ens. superior	30.94	4.84	
	Ens. fund. Incomp.	33.39	5.38	
	Ens. médio. Incomp.	34.38	4.49	
	Ens. Superior Incomp.	30.65	4.23	
Depressão geral	Analfabeto	9.56	4.67	.03
	Ens. fund.	7.04	6.03	
	Ens. médio	7.12	7.58	
	Ens. superior	7.98	6.63	
	Ens. fund. Incomp.	9.00	6.45	
	Ens. médio. Incomp.	8.66	6.49	
	Ens. Superior Incomp	4.83	3.70	
Autodepreciação	Analfabeto	1.22	1.59	.49
	Ens. fund.	1.47	2.18	
	Ens. médio	1.82	2.74	
	Ens. superior	1.81	2.58	
	Ens. fund. Incomp.	1.73	2.57	
	Ens. médio. Incomp.	1.17	2.12	
	Ens. Superior Incomp	1.04	1.02	
Cognição-afeto	Analfabeto	1.89	2.47	.77
	Ens. fund.	1.90	2.11	
	Ens. médio	1.82	2.35	
	Ens. superior	2.07	2.09	
	Ens. fund. Incomp.	2.14	2.10	
	Ens. médio. Incomp.	2.64	2.18	
	Ens. Superior Incomp	1.52	1.53	
Dimensão somática	Analfabeto	6.44	4.05	.00
	Ens. fund.	3.65	3.28	
	Ens. médio	3.47	3.62	
	Ens. superior	4.11	3.06	
	Ens. fund. Incomp.	5.08	3.85	
	Ens. médio. Incomp.	5.85	4.40	
	Ens. Superior Incomp	2.09	1.98	

O sexo feminino mostrou-se com menor capacidade de articular processos relativos ao conhecimento e de equilibrar emoções e senti-

mentos assim como maiores alterações somáticas. Essa diferença pode estar relacionada à personalidade submissa, sensível e preocupada

que foi apontada por Poeschl, Murias e Ribeiro (2003) em que tentam discutir mitos e verdade entre os sexos.

No que se refere à religiosidade nenhuma das variáveis independentes investigadas apresentaram diferenças significativas. Nos praticantes de caminhada ora investigados o fato de acreditar ou não em uma força maior ou superior não interferiu nos níveis de autoestima e depressão.

Com relação à escolaridade foram encontradas diferenças significativas na variável autoestima e na dimensão somática da depressão. Observando as médias apresentadas na autoestima o valor mais elevado foi para indivíduos analfabetos e a menor, indivíduos com nível superior incompleto, podendo esses valores ser observados na tabela acima. Esse aspecto pode estar associado à cobrança que a pessoa faz dela mesma perante os outros, esses resultados levam a crer que, quanto maior a escolaridade, maior a cobrança de si mesmo. A depressão geral e sua dimensão somática apresentaram diferenças significativas com médias mais elevadas em indivíduos analfabetos, indicando que um baixo nível de escolaridade pode afetar componentes depressivos principalmente no que diz respeito ao aspecto somático.

CONCLUSÕES

Os aspectos psicológicos em praticantes de atividade física têm sido objeto de investigação no Grupo de Pesquisa em Psicologia do Esporte/Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia - GIPESOM e, para além disso, o grupo também tem procurado discutir outros fatores que possam estar associados com a prática de atividades físicas nas suas mais diversas formas.

Conclui-se que mulheres praticantes de caminhada possuem maiores preocupações com a dimensão somática que se trata da questão corporal, quando comparadas com o sexo masculino. O resultado para as mulheres jovens adultas evidenciou ainda, maiores índices de associação com a cognição e afeto. Entretanto, os indivíduos analfabetos apresentaram maior autoestima, depressão geral e preocupação com a dimensão somática, o que contraria a literatura, pois a autoestima tem relação inversa com a depressão. Sugerimos assim que novos estudos sejam realizados sobre autoestima e depressão de praticantes de atividade física nessa faixa etária.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Beck, A., Ward, C., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, G. (1961). In Inventory for Measuring Depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 53-63.
- Gorestein, C., & Andrade, L. (1998). Inventário de depressão de Beck: Propriedades psicométricas da versão em português. *Revista de Psiquiatria Clínica*. 25(5), 245-250.
- Poeschl, G., Murias, C., & Ribeiro, R. (2003) As diferenças entre os sexos. Mito ou Realidade? *Revista Análise Psicológica*, 11 (2), 213-228.
- Rosenberg, M. (1989). *Society and the adolescent self-image*. Connecticut: Wesleyan University Press.

Fluxo no para-atletismo

Flow in paralympics track and field

S.S. Gomes, G.S. Leite, V. Pedrinelli, R. Ferreira, R. Brandão

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi analisar a predisposição ao fluxo de 24 atletas pertencentes à Seleção Brasileira de Para-atletismo. Os participantes responderam a um questionário geral e a Escala de Predisposição ao Fluxo (EPF). Os resultados apontaram uma média de fluxo total igual a 3.85, o que indica que os atletas vivenciam o fluxo frequentemente. As dimensões do fluxo que se destacaram foram metas claras ($M = 4.56$) e experiência autotélica ($M = 4.45$). Correlações positivas e significativas foram encontradas entre as subescalas da EPF e o fluxo total, além disso, as dimensões obtiveram valores de correlação entre si. Observou-se, portanto, que o fluxo é um fenômeno relevante para a amostra estudada e deve ser considerado em atletas que competem a nível nacional e internacional.

Palavras-chave: psicologia do esporte, fluxo, para-atletismo

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the dispositional flow of 24 athletes belonging to the Brazilian Para-athletics. The participants answered a general questionnaire and the Dispositional Flow Scale (DFS). The results showed an average total flow equal to 3.85, indicating that athletes experience flow frequently. The dimensions of flow that stood out were clear goals ($M = 4.56$) and autotelic experience ($M = 4.45$). Strong positive correlations were found between the subscales and the global flow of the DFS, in addition, the dimensions obtained values of correlation. There was, therefore, that flow is a phenomenon relevant to the sample and should be considered in athletes who compete nationally and internationally.

Keywords: sport psychology, flow, para-athletics

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Simone Salvador Gomes, Gerson dos Santos Leite. Universidade Nove de julho, São Paulo, Brasil.

Verena Pedrinelli, Rodrigo Ferreira, Regina Brandão. Instituição Universidade São Judas Tadeu, Brasil.

Endereço para correspondência: Simone Salvador Gomes, Av. Paes de Barros, 177/93, Mooca - São Paulo, SP, CEP: 03115-020, Brasil.

E-mail: sisg@terra.com.br

As pesquisas que procuram avaliar como os processos cognitivos podem contribuir para aumentar a o desempenho, a satisfação e o bem estar através de experiências subjetivas positivas durante a prática esportiva são particularmente modestas (García, Jiménez, Santos-Rosa, Reina, & Cervelló, 2008). Nesse sentido, estudos recentes focados no contexto esportivo buscam confirmar os fatores associados a um estado psicológico considerado ideal denominado estado de fluxo (Csikszentmihalyi, 1990; Jackson & Csikszentmihalyi, 1999).

Também conhecido como *fluir*, *flow* ou experiência máxima, o fluxo foi descrito pela primeira vez por Mihaly Csikszentmihalyi na década de 1970, a partir de questionamentos sobre os motivos pelos quais algumas pessoas se envolvem com alto grau de motivação em atividades que não possuem nenhuma recompensa externa óbvia (Csikszentmihalyi, 1990). O fluxo, portanto, se refere a um estado mental no qual as pessoas parecem fluir quando mostram um esforço produtivo e motivado e é associado a diferentes emoções relacionadas a comportamentos positivos e funcionais (Csikszentmihalyi, 1990; Murcia, Noguera, González-Cutre, Cervelló, & Pérez, 2009).

Ao descrever tal fenômeno, Csikszentmihalyi (1990); Jackson e Csikszentmihalyi (1999) apresentaram nove dimensões presentes quando as pessoas o vivenciam, são elas: (a) equilíbrio entre desafios e habilidades - quando a tarefa é realizada no grau de complexidade adequado, equacionando o grau de dificuldade da tarefa com a capacidade psicofísica do indivíduo; (b) fusão entre ação e consciência- as pessoas se tornam tão envolvidas com o que estão fazendo que a atividade torna-se espontânea, quase automática, elas deixam de ser conscientes de si mesmas separadas da ação que estão realizando; (c) metas claras - a pessoa sabe exatamente o que fazer a cada momento; (d) feedback imediato e sem ambiguidade - ajuste de movimentos e ações através de percepções, interpretações, e avaliações precisas e sem esforço aparente; (e) concen-

tração na tarefa - a atenção fica completamente absorvida na atividade, de modo que não haja disponibilidade de atenção suficiente para que leve em conta qualquer outro estímulo exterior que não esteja relacionado à tarefa em questão; (f) percepção de controle - a pessoa torna-se confiante e percepções de medo, fracasso e tensão são simplesmente descartadas; (g) perda da autoconsciência - sentimento de união com o ambiente ; (h) transformação do tempo - o tempo não parece passar da forma como acontece ordinariamente, frequentemente parece passar mais rapidamente; (i) experiência autotélica - a finalidade da atividade está em si mesma, isto é, a pessoa envolvida libera sua energia psíquica na própria atividade e não em suas consequências.

Csikszentmihalyi (1990) afirma que quando as pessoas refletem sobre como se sentem quando vivenciam o fluxo, mencionam pelo menos uma destas dimensões. Diz o autor que a combinação destas características provoca um sentimento tão compensador que as pessoas sentem que vale a pena investir uma grande quantidade de energia para senti-lo novamente.

Com o objetivo de diferenciar a intensidade e a frequência com que as pessoas experimentam o fluxo, Csikszentmihalyi (1990) também fez uma diferenciação entre fluxo traço, e fluxo estado. O fluxo estado se refere à vivência de tal fenômeno em uma situação específica, enquanto o fluxo traço se refere à predisposição que a pessoa possui a vivencia-lo, ou seja, reflete a tendência individual a experimentar o estado de fluxo (Murcia et al., 2009). De acordo com Csikszentmihalyi (1990), aqueles que possuem uma maior tendência a experimentar tal estado mental possuem a denominada personalidade autotélica.

Desde sua descrição a Teoria do Fluxo foi aplicada a diversos contextos, e a partir da década de 1990 também começou a ser pesquisada e aplicada no ambiente esportivo, considerado um dos contextos capazes de facilitar este estado mental (Jackson & Marsh, 1996; Jackson & Csikszentmihalyi, 1999). Jackson, Thomas, Marsh e Smethurst (2001) indicaram

a existência de uma relação clara entre as características mentais associadas ao desempenho máximo e conceituação de fluxo de Csikszentmihalyi (1990). Jackson e Marsh (1996) definem o fluxo no esporte como o estado psicológico ótimo que ocorre quando o atleta está totalmente conectado com o que está fazendo. Uma vez que o fluxo implica no funcionamento mental ideal é no estado de fluxo que possivelmente os atletas produzem seus melhores resultados (Jackson et al., 2001). Vários estudos empíricos apoiam essa conexão entre o fluxo e o desempenho máximo mostrando que atletas que vivenciam o estado de fluxo reconhecidamente demonstram maior comprometimento com a atividade, são intrinsecamente motivados e apresentam grande persistência na sua prática, o que reduz a probabilidade de desistência da carreira esportiva (Jackson & Csikszentmihalyi, 1999; Jackson & Marsh, 1996; Murcia et al., 2009; Pates, Cummings, & Maynard, 2002; Shüler & Brunner, 2009).

Baseado no conhecimento dos ensaios teóricos sobre o fluxo existiu a necessidade de se elaborar instrumentos que pudessem avaliar tal constructo. Nesse sentido, foram desenvolvidas duas escalas que acessam simultaneamente o fluxo global e as nove dimensões do fluxo descritas anteriormente: a “Flow State Scale - 2” (FSS-2) e a “Dispositional Flow Scale - 2” (DFS-2), designadas para acessar respectivamente as experiências de fluxo dentro de um evento particular e a propensão que uma pessoa possui para experimentar o fluxo durante o esporte ou exercício (Jackson & Eklund, 2002). A FSS-2 é composta por 36 questões respondidas através de uma escala do tipo Likert que varia de 1 (concordo totalmente) a 5 (discordo totalmente). Desta forma, os indivíduos devem indicar sua concordância com cada um dos descritores do fluxo em relação à atividade que acabou de completar, e deve ser administrada o mais perto possível do evento para obtenção de uma resposta clara (Jackson & Eklund, 2002). Devido às diferenças individuais para se alcançar o *flow*, a

“Dispositional Flow Scale” (DFS-2) foi criada como um instrumento para acessar a predisposição que a pessoa possui para atingir o fluxo. É constituída por 36 questões que são respondidas através de uma escala do tipo Likert que varia de 1 (“nunca”) a 5 (“sempre”) e acessa a tendência geral a experimentar as características do fluxo em um contexto particular indicado pelo participante. O respondente é direcionado a pensar sobre a frequência com a qual ele geralmente experimenta as dimensões do fluxo nessa atividade em particular (Jackson & Eklund, 2002).

Entretanto, uma limitação das investigações sobre fluxo no esporte é que a grande maioria das pesquisas conduzidas tem focado somente a análise do fenômeno em situações específicas, ou seja, o fluxo estado, em detrimento dos estudos a respeito da predisposição ao fluxo (Gomes, 2010). Além disso, embora o fluxo venha sendo estudado com atletas de diferentes culturas, como por exemplo, japonesa, americana, espanhola, francesa, entre outras (García et al. 2008; Kawabata, Mallet, & Jackosn, 2008; Murcia, et al. 2009; Vlachopoulos, Karageorghis, & Terry, 2000), estudos realizados com atletas brasileiros e em especial com atletas paraolímpicos são escassos. Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar a predisposição ao fluxo em atletas brasileiros para-atletismo que disputam campeonatos mundiais e olímpicos. Através desse estudo espera-se trazer informações importantes sobre o entendimento deste fenômeno avaliado e sua influência na vida esportiva dos atletas. Além de enriquecer a literatura da Psicologia do Esporte e servir como referência para outros estudos esse conhecimento poderá ajudar os psicólogos do esporte a desenvolverem estratégias preventivas para evitar a saturação emocional do esporte e promover experiências esportivas mais positivas.

MÉTODO

Amostra

Participaram deste estudo 24 atletas (8 com deficiência visual e 16 com deficiência física)

de ambos os gêneros (17 do sexo masculino e 7 do sexo feminino) pertencentes à Seleção Brasileira de Para-atletismo, convocados pelo Comitê Paraolímpico Brasileiro para a Semana de Avaliação e Treinamento, realizada em novembro de 2010. A idade média dos atletas foi de 30.17 anos (DP = 6.23), com uma amplitude de 20 a 44 anos. A amostra foi composta por atletas das corridas de 100m (n=15), 200m (n=1), 800m (n=1), 1500m (n=1) e maratona (n=2), e das provas de campo, arremesso de peso (n=2), lançamento de disco (n=1) e dardo (n=1). O tempo médio de prática de atletismo dos participantes do estudo foi de 6.71 anos (DP = 4.33), variando de no mínimo 2 anos a no máximo de 22 anos de experiência.

Foram excluídos aqueles que não estavam presentes na Semana de Avaliação e Treinamento, bem como aqueles que foram desligados da Seleção por algum motivo. O fato de o atleta apresentar dificuldades de fala ou ausência de coordenação motora, necessitando auxílio para anotar as respostas, bem como, ter participado em estudos anteriores similares, não foi impedimento para participar dessa pesquisa.

Instrumentos

Para a coleta dos dados foram utilizados dois instrumentos, um questionário geral, contendo informações demográficas como sexo, idade, modalidade e tempo de prática, e a Escala de Predisposição ao Fluxo (EPF), versão traduzida para o português através do método *backtranslation*, da Dispositional Flow Scale (Jackson, Kimiecik, Ford, & Marsh, 1998). Tal escala é constituída por 36 questões que representam as nove dimensões do fluxo e são respondidas através de uma escala do tipo Likert que varia de 1 (nunca) a 5 (sempre). O respondente é direcionado a pensar sobre a frequência com a qual ele geralmente experimenta as dimensões do fluxo nessa atividade em particular. Como a escala foi designada para explorar o conceito de personalidade autotélica, as respostas a este instrumento tendem

a permanecer estáveis ao longo do tempo (Jackson & Eklund, 2002).

Procedimentos

Antes da realização da pesquisa, a Comissão Técnica da Seleção Brasileira de Para-atletismo foi contata pelos autores para discutir a possibilidade de participação dos atletas em um estudo sobre a predisposição ao Fluxo. Com a anuência da Comissão Técnica, foi agendada uma reunião com o Coordenador Técnico da Seleção Brasileira de Para-atletismo com intuito de prestar esclarecimentos sobre os objetivos e os procedimentos que seriam utilizados no estudo e solicitar o Termo de Responsabilidade da Seleção Brasileira de Para-atletismo.

Todos os atletas que compareceram à Semana de Avaliação e Treinamento foram convidados a participar da pesquisa e informados sobre os objetivos do estudo, a forma como seria desenvolvido, bem como sobre os riscos e benefícios de sua participação. Aqueles que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), obedecendo assim às normas internacionais para pesquisas com seres humanos que constam na Resolução 196-96, que trata das Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos no Brasil. No caso dos atletas com paralisia cerebral o TCLE foi lido em voz alta pelo pesquisador para confirmar seu entendimento e o mesmo foi assinado pelo atleta e por seu responsável. Os atletas foram recepcionados individualmente no hotel em que estavam alojados, em local sem ruídos ou interferências externas. Com a finalidade de facilitar a compreensão dos itens, houve duas possibilidades de aplicação dos instrumentos: (a) visual: questionários impressos em papel em letra regular; e (b) auditiva: testes lidos em voz alta por um dos pesquisadores. O projeto do presente estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove de julho.

Todos os procedimentos para a análise estatística foram realizados através do Statis-

tical Package for the Social Sciences, versão 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL). Inicialmente foi realizada estatística descritiva dos dados obtidos, optando-se por métodos padrões para o cálculo da média e do desvio padrão. Tendo em vista o número de participantes do estudo, para a verificação da correlação entre as nove dimensões avaliadas pela escala (equilíbrio desafio-habilidade, fusão entre ação e consciência, metas claras, feedback imediato, concentração na tarefa, percepção de controle, perda da autoconsciência, transformação do tempo e experiência autotélica) e o fluxo global, foi utilizado o coeficiente ρ de Spearman. O nível de significância adotado em todas as análises foi de $p < .05$.

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra as médias e o desvio padrão de cada uma das nove dimensões e do fluxo total. Destacam-se como médias mais elevadas, e, portanto mais frequentes, as dimensões metas claras (Média=4.56) e experiência autotélica (Média=4.45). De maneira geral, os resultados indicam que os atletas paraolímpicos experimentam o fluxo durante sua prática, pois apresentam média do fluxo total de 3.85, e, como pode ser observado, todas as dimensões possuem médias acima de 3 pontos, exceto a perda da autoconsciência (Média=2.94) e a perda da noção do tempo (Média=2.96).

Tabela 1.
Estatística Descritiva das Dimensões do Fluxo

Dimensões	Média	DP
Equilíbrio desafio-habilidade	4.23	0.67
Fusão ação-consciência	3.23	0.80
Metas claras	4.56	0.54
Feedback imediato	4.06	0.64
Concentração intensa	4.07	0.64
Percepção de controle	4.17	0.59
Perda da autoconsciência	2.94	1.03
Perda da noção do tempo	2.96	0.75
Experiência autotélica	4.45	0.55
Fluxo	3.85	0.47

Correlações foram usadas para se examinar o relacionamento entre as nove dimensões e o fluxo global (Tabela 2). Observa-se na Tabela 2 que com exceção da fusão ação-consciência, todas as demais dimensões se correlacionaram de maneira significativa e positiva com a média global do Fluxo ($p < .05$). Além disso, as dimensões obtiveram valores de correlação de moderados a altos entre si.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a predisposição que os integrantes da Seleção Brasileira de Para-atletismo possuem para vivenciar o fluxo. Para tanto, utilizou-se a Escala de Predisposição ao Fluxo, versão traduzida para o português da escala original “Dispositional Flow Scale”, um instrumento que fornece uma visão detalhada da frequência das experiências de fluxo a nível dimensional e total (Jackson & Eklund, 2002). Ao considerar as escalas a nível dimensional tais autores afirmam que é provável que ocorra uma variação entre os escores obtidos para cada uma das nove dimensões do fluxo, e tal informação pode fornecer uma indicação da importância relativa das várias dimensões do fluxo para a atividade a ser avaliada.

De modo geral, observou-se que os atletas da Seleção Brasileira de Para-atletismo apresentam resultados que indicam uma intensidade do estado de flow significativa, corroborando com os estudos de Mikicic (2007) e Hodge et al. (2009). Assim como os resultados encontrados por Mikicic (2007) em nadadores, a formulação de metas claras e a experiência autotélica parecem ser vivenciadas mais frequentemente no atletismo.

Correlações significativas foram encontradas entre as subescalas da Escala de Predisposição ao Fluxo e o fluxo total, além disso, as dimensões obtiveram altos valores de correlação entre si. Especificamente, equilíbrio entre desafios e habilidades, metas claras, feedback imediato, concentração intensa na tarefa, senso de controle e experiência autotélica indicaram os maiores valores de correlação. Por outro

Tabela 2.

Correlação entre as dimensões do Fluxo (ρ e valor de significância)

Dimensões	EDH	FAC	MC	FI	CI	PC	PA	PNT	EA	FT
1. Equilíbrio desafio-habilidade	—	-.108	.598*	.572*	.532*	.658*	.297	.242	.663*	.651*
		.616	.002	.004	.007	.000	.159	.254	.000	.001
2. Fusão ação-consciência		—	.202	.133	.330	.043	.299	.383	.179	.394
			.343	.537	.116	.842	.156	.065	.402	.057
3. Metas claras			—	.615*	.595*	.567*	.200	.190	.770*	.706*
				.001	.002	.004	.348	.374	.000	.000
4. Feedback imediato				—	.592*	.757*	.356	.241	.531	.717*
					.002	.000	.088	.256	.008	.000
5. Concentração intensa					—	.766*	.593*	.393	.489*	.857*
						.000	.002	.058	.015	.000
6. Percepção de controle						—	.305	.029	.460*	.661*
							.147	.892	.024	.000
7. Perda da autoconsciência							—	.491*	.094	.696*
								.015	.661	.000
8. Perda da noção do tempo								—	.341	.574*
									.102	.003
9. Experiência autotélica									—	.658*
										.000
10. Fluxo total										—

Nota: EDH (Equilíbrio desafios-habilidades); MC (Metas claras); FI (Feedback imediato); CI (Concentração Intensa); PC (Percepção de Controle); PA (Perda da autoconsciência); PNT (Perda da noção do tempo); EA (Experiência autotélica); FT (Fluxo Total).

lado, similarmente ao estudo de Jackson e Marsh (1996), a dimensão fusão entre ação e consciência não demonstrou relação significativa com nenhuma das outras dimensões, indicando que talvez esta não seja uma dimensão crucial para esta amostra.

A alta correlação positiva entre as dimensões equilíbrio entre desafios e habilidades e experiência autotélica sugere que o prazer da atividade está relacionado ao fato do atleta ter a percepção de que é capaz de atender às suas demandas. Ou seja, o equilíbrio entre a percepção do atleta a respeito das exigências da prova e sua capacidade de corresponder a elas pode ser crucial para a dimensão experiência autotélica (Csikszentmihalyi, 1990; Jackson & Csikszentmihalyi, 1999).

O fato de a experiência autotélica ter demonstrado uma correlação significativa com a percepção de controle, com o feedback e com as

metas claras sugere que a atividade competitiva está associada à forte percepção de controle do atleta sobre suas ações, de maneira que consiga obter informações precisas sobre como está a execução para que consiga atingir o resultado desejado e desfrutar da atividade. Além disso, O fato das dimensões equilíbrio, metas e feedback se correlacionarem entre si pode indicar que essas três dimensões podem ser consideradas como dimensões reguladoras do fluxo. Em outras palavras, tais achados sugerem que talvez essas dimensões modulem as demais dimensões e se apresentem como pré-requisitos para a entrada no fluxo, como sugerido por Jackson e Csikszentmihalyi (1999).

Além disso, o equilíbrio entre desafios e habilidades, percepção de controle e experiência autotélica se encontram estreitamente relacionados com o feedback obtido durante a atividade. Isso significa que a percepção de controle,

a concentração na atividade, e a percepção sobre as habilidades para atender às demandas da situação dariam aos atletas a oportunidade de ter um sentimento forte e imediato de qualidade de desempenho. Em outras palavras, os atletas sentem que podem gerenciar as demandas da competição e o curso da atividade.

Observou-se que a dimensão transformação do tempo obteve média abaixo de três, o que também foi observado em outros estudos (Jackson & Marsh, 1996; Vlachopoulos et al., 2000). Além disso, a pouca correlação entre esta e as demais subescalas indica que a alteração do sentido do tempo não é tão relevante para as experiências de fluxo dos atletas desta amostra.

Baixas associações com a transformação do tempo têm sido constantemente encontradas em atletas (Jackson, et al. 1998; Jackson, et al. 2001; Jackson & Marsh, 1996). Do ponto de vista prático, a ocorrência e a avaliação positiva da transformação de tempo pode depender de requisitos específicos do esporte. Por exemplo, enquanto em algumas provas (saltos, lançamentos e arremessos) o tempo não é importante, parece ser essencial para outras, como as corridas, constituindo o ponto de verificação dos atletas sobre o seu desempenho. Os corredores de longa distância devem correr as distâncias intermediárias em horários específicos, usando este momento como uma marca de seu desempenho ou usando seu tempo como uma maneira de obter feedback, preservando-se. Neste caso, para atingir o fluxo, um corredor de longa distância precisaria sentir que o tempo passa mais rápido do que o real, ou seja, que os minutos passam como se fossem segundos e desta maneira, as provas pareceriam mais curtas para tais atletas. Entretanto, atletas que praticam provas curtas, ou que requeiram movimentos muito rápidos, poderiam necessitar sentir que o tempo passa mais devagar do que realmente é. Por exemplo, na corrida de 100 metros, prova que possui poucos segundos de duração, um corredor sente que durante a prova tudo está se movendo em câmara lenta, mais devagar que a

realidade e o que certamente torna mais fácil executar a ação efetivamente (Garcia et al., 2008). Esta explicação também foi oferecida por Jackson e Eklund (2002) quando afirmaram que os itens utilizados para avaliar essa dimensão focam particularmente na indicação de que o tempo passa mais devagar que o normal, o que nem sempre acontece.

Os resultados da presente pesquisa fornecem importantes informações para técnicos e psicólogos do esporte, e podem ser utilizados na formulação de programas de preparação psicológica que vão fomentar a experiência de fluxo, que por sua vez, podem aumentar a motivação para os treinos (Schüler & Brunner, 2009) e conseqüentemente beneficiar o desempenho do atleta (Jackson & Csikszentmihalyi, 1999). Futuras investigações devem continuar a avaliar e analisar os diferentes fatores que favorecem uma maior predisposição para experimentar o fluxo em atletas brasileiros, porque, como Csikszentmihalyi (1990) aponta, a capacidade de chegar a este estado psicológico ideal é parcialmente inata e parcialmente o produto do processo de aprendizagem. Nesse sentido, seria possível fornecer informações sobre como contribuir para aumentar o fluxo disposicional de seus atletas, obtendo assim um estado mental ideal para alcançar o desempenho máximo (Jackson & Marsh, 1996) e manter o desejo de continuar a prática para vivenciar novamente tais experiências (Mikicic, 2007; Schüler & Brunner, 2009).

A presente investigação configura-se como uma das primeiras abordagens a esse constructo em atletas brasileiros, e o primeiro com atletas paraolímpicos. Entretanto, esse estudo tem suas limitações metodológicas, uma vez que, não foram realizados estudos de validação da Escala de Fluxo para atletas brasileiros. Apesar do desenvolvimento de instrumentos para avaliar o fluxo ser uma importante contribuição para o entendimento desse constructo a utilização das escalas têm seu uso limitado pelas barreiras do idioma. A validação das escalas para diferentes idiomas proporcionará se testar as qualidades psicométricas das esca-

las e encorajar futuras pesquisas cross-culturais. Assim, novas investigações estão sendo realizadas com o intuito de validar as escalas de fluxo para a língua Portuguesa.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- García, T., Jiménez, R., Santos-Rosa, F.J., Reina, R., & Cervelló, E. (2008). Psychometric properties of the Spanish version of the Flow State Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 11(2), 660-669.
- Gomes, S. S. (2010). *Quando o jogo flui: Uma investigação sobre a teoria do fluxo no voleibol*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil.
- Hodge, K., Lonsdale, C., & Jackson, S. (2009). Athlete engagement in elite sport: An exploratory investigation of antecedents and consequences. *The Sport Psychologist*, 23, 186-202.
- Jackson, S. A., & Csikszentmihalyi, M. (1999). *Flow in sports: The keys to optimal experiences and performances*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Jackson, S. A., & Eklund, R. C. (2002). Assessing flow in physical activity: The Flow State Scale-2 and Dispositional Flow Scale-2. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 24, 133-150.
- Jackson, S. A., & Marsh, H. W. (1996). Development and validation of a scale to measure optimal experience: the Flow State Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 18, 17-55.
- Jackson, S. A., Kimiecik, J., Ford, S., & Marsh, H. W. (1998). Psychological correlates of flow in sport. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 20, 358-378.
- Jackson, S. A., Thomas, P. R., Marsh, H.W., & Smethurst, C. J. (2001). Relationships between flow, self-concept, psychological skills, and performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13, 129-153.
- Kawabata, M., Mallet, C. J., & Jackson, S. A. (2008). The Flow State Scale-2 and Dispositional Flow Scale-2: Examination of factorial validity and reliability for Japanese adults. *Psychology of Sport and Exercise*, 9, 465-485.
- Mikicic, M. (2007). Relationships between experiencing flow state and personality traits, locus of control and achievement motivation in swimmers. *Physical Education and Sport*, 51, 61-67.
- Murcia, J. A. M., Noguera, F. C., González-Cutre, D., Cervelló, E., & Pérez, L.M.R. (2009). Flow dispositional em salvamento deportivo: Uma aproximación desde la teoría de la autodeterminación. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(1), 23-35.
- Pates, J., Cummings, A., & Maynard, I. (2002). The effects of hypnosis on flow states and three-point shooting performance. *The Sport Psychologist*, 16, 34-47.
- Schüler, J., & Brunner, S. (2009). The rewarding effect of flow experience on performance in a marathon race. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 168-174.
- Vlachopoulous, S. P., Karageorghis, C. I., & Terry, P.C. (2000). Motivation profiles in sport: A self-determination theory perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71, 387-397.

Desempenho motor de crianças extrovertidas e introvertidas

Motor performance of extroverted and introverted children

N.B. Beltrão, C.M. Meira Júnior, L.V. Souza, A.E.V. Cunha, M.T. Cattuzzo

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Quando se pretende investigar o comportamento motor, é importante considerar, além dos fatores ambientais, características individuais, tais como as variáveis da personalidade. Dentre os traços de personalidade, o traço extroversão-introversão destaca-se por apresentar características que podem influenciar o comportamento motor de crianças. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi comparar o desempenho motor de crianças extrovertidas e introvertidas. Foram avaliadas 10 crianças de 7 a 10 anos de idade, divididas em dois grupos (introvertidos e extrovertidos), pareados quanto ao número, sexo e idade. O desempenho motor dos sujeitos foi avaliado por meio do TGMD-2, composto por seis habilidades locomotoras e seis de controle de objetos. O teste U de Mann-Whitney não identificou qualquer diferença entre os grupos no desempenho geral dos testes e no subteste locomotor e de controle de objetos. Sugere-se que a investigação do desempenho motor por meio de habilidades mais difíceis e desafiadoras, e a ampliação do tamanho amostral possam evidenciar diferenças entre extrovertidos e introvertidos.

Palavras-chave: diferenças individuais, personalidade, desempenho psicomotor

ABSTRACT

When you intent to investigate the motor behavior, it is important to consider, in addition to environmental factors, individual characteristics such as personality variables. Among the personality traits, extraversion-introversion trait stands out because it has characteristics that can influence the motor behavior of children. Therefore, the objective of this study was to compare the motor performance of extroverted and introverted children. We evaluated 10 children aged between 7 and 10 years old, divided into two groups (introverts and extroverts), matched for number, gender and age. The motor performance of subjects was assessed by TGMD-2, composed by six locomotor and six object control skills. The Mann-Whitney U Test did not identify any difference between the groups in the overall performance of the test and for the locomotor and object control subtests. It is suggested that the investigation of motor performance skills through the most difficult and challenging, and larger samples may reveal differences between extroverts and introverts.

Keywords: individual differences, personality, psychomotor performance

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Natália Barros Beltrão, Luam Victor de Souza, Ana Elizabeth Vieira da Cunha, Maria Teresa Cattuzzo. Universidade de Pernambuco; Recife (PE), Brasil.

Cássio de Miranda Meira Júnior. Universidade de São Paulo; São Paulo (SP), Brasil.

Endereço para correspondência: Maria Teresa Cattuzzo, Escola Superior de Educação Física, Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Rua Arnóbio Marques, nº 310, Santo Amaro, Recife, PE, CEP: 50100-130, Brasil.

E-mail: mtcattuzzo@hotmail.com

A infância constitui-se uma fase determinante no desenvolvimento motor humano (Guedes, Neto, & Silva, 2011); nela são adquiridos padrões motores fundamentais, que serão requeridos para a realização de habilidades motoras futuras (Clark, 2007; Gallahue & Ozmun, 2005). Já parece claro que fatores ambientais influenciam o comportamento, e, especificamente para a prática motora, alguns contextos encorajam-na mais do que outros (Eaton, McKeen, & Campbell, 2001; Harten, Olds, & Dollman, 2008). Entretanto, segundo Rhodes (2006), seria necessário considerar também as diferenças biológicas individuais que favorecem ou dificultam um estilo de vida saudável, que inclui hábitos de comportamento motor ativo.

Embora a maioria das pesquisas investigue o comportamento médio das pessoas, em busca de princípios comuns que possam ser generalizados (Meira Junior, Perez, Maia, Neiva, & Barrocal, 2008), existem características individuais relevantes que, se levadas em consideração, podem garantir uma intervenção profissional direcionada e mais efetiva (Rhodes, 2006). Características individuais podem ser indicadas por meio dos traços de personalidade, que, segundo Schultz e Schultz (2002), refere-se aos aspectos internos e externos peculiares do caráter de uma pessoa, que influenciam o comportamento.

Traços de personalidade estão associados a estilos de vida e, especificamente falando do traço extroversão-introversão, indivíduos extrovertidos são orientados para o mundo exterior, e por isso, são sociáveis, aventureiros, que buscam emoção, ativos, falantes, que gostam da companhia de outras pessoas etc. Introversos, por sua vez, voltam-se para o mundo interior, são retraídos, preferem atividades caseiras, tendem à introspecção (Flores-Mendoza & Colom, 2006), preferindo ler livros a conviver com as pessoas (Matthews, Deary, & Whiteman, 2003). Extrovertidos e introversos parecem, portanto, distinguirem-se pela forma como se relacionam com seus pares e por suas preferências em atividades de lazer.

Considerando que a interação entre as crianças nos jogos e brincadeiras mediam o desenvolvimento motor (Emck, Bosscher, Beek, & Doreleijers, 2009), pode-se esperar que haja diferenças no desempenho motor de extrovertidos e introversos.

Pesquisas que relacionem desempenho motor e traço de personalidade são escassas. Um estudo de aprendizagem motora, com crianças de 9 a 11 anos, verificou que extrovertidos obtiveram melhor desempenho que introversos para a habilidade arremessar (Meira Junior et al., 2008). Em relação ao nível de atividade física, a literatura evidencia uma associação positiva entre essa variável e o traço extroversão, indicando que sujeitos extrovertidos tendem a ser mais ativos (De Bruijn, Kremers, Van Mechelen, & Brug, 2005; Kern, Reynolds, & Friedman, 2010; Rhodes & Smith, 2006). Sabendo que um estilo de vida ativo proporciona experiências motoras que contribuem para a realização competente de habilidades básicas, hipotetizou-se que crianças extrovertidas tivessem desempenho motor superior aos introversos. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi comparar o desempenho motor em habilidades motoras básicas de crianças extrovertidas e introversas.

MÉTODO

Amostra

Neste estudo de comparação entre grupos (Thomas, Nelson, & Silverman, 2007), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco (UPE – Registro: 0028.0.097.000-11), a seleção da amostra foi intencional e os participantes foram crianças de sete a dez anos, estudantes de uma escola municipal da cidade do Recife- PE (Brasil).

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: 1) ter idade entre sete e dez anos de idade; 2) ter o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsável; 3) não apresentar impedimento físico e/ou mental para realização dos testes; 4) obter pontuação ≤ 3 ou ≥ 8 pontos na avaliação do traço de personalidade extroversão.

Foram excluídas as crianças que: 1) recusaram-se a participar de alguma das etapas do estudo; 2) não compareceram à aula no dia da coleta; e/ou 3) completaram 11 anos durante a coleta.

A partir da aplicação destes critérios foram selecionadas 5 crianças introvertidas e 36 extrovertidas. O grupo introversão (INT) foi composto por quatro meninos e uma menina (média = 8.24 anos; DP= 1.20). Para formação do grupo extroversão (EXT) foi usada a técnica de emparelhamento (Sampieri, Collado, & Lucio, 2006) por número, sexo e idade, de forma que este grupo foi composto por cinco meninos com idade similar ao grupo introvertido (média idade = 8.43 anos; DP= 1.09).

Instrumentos e Procedimentos

O traço de personalidade extroversão foi avaliado por meio da Escala de Traços de Personalidade para Crianças (ETPC), validado para a população brasileira (Sisto, 2004), composta por 30 questões do tipo sim ou não, sendo 10 delas sobre extroversão. No presente estudo, foram consideradas apenas as questões relativas ao traço extroversão. Fundamentado em estudo anterior (Neiva, 2010), foram utilizadas as pontuações extremas para formação dos grupos com diferentes traços de personalidade; os pontos de corte foram: 75% extroversão (≤ 3 pontos), ou 75% introversão (≤ 8 pontos). O questionário foi aplicado em forma de entrevista por um profissional certificado em psicologia.

A proficiência motora das crianças foi medida pelo TGMD-2 (Test of Gross Movement Development 2) (Ulrich, 2000). Somente as crianças que compuseram os grupos INT e EXT realizaram o teste motor. O teste avalia o domínio do sujeito em relação às habilidades básicas de locomoção (correr, galopar, saltar com um pé, saltar sobre um obstáculo, saltar horizontalmente e deslocar-se lateralmente) e de controle de objeto (rebater, quicar, chutar, receber, arremessar sobre o ombro e rolar). O protocolo de aplicação do teste prevê que o avaliador dê instrução e demonstre o movimento uma vez. Em seguida, a criança reali-

zava uma tentativa-ensaio, e, então executava mais duas tentativas, as quais eram filmadas em câmera digital. No caso do sujeito apresentar muita dificuldade na execução da ação, o avaliador, após a tentativa-ensaio, demonstrava mais uma vez. Durante o teste, não foi permitido dar qualquer tipo de incentivo para o participante. Instrução e demonstração foram feitas por um único indivíduo, treinado para aplicar o referido teste.

Uma vez gravadas, as imagens foram vistas em velocidade lenta no programa Media Player Classic, e pontuadas segundo critérios da lista de checagem estabelecida para cada habilidade do teste. Nessa avaliação foi atribuído o valor 1 (um) se o movimento do sujeito atendeu ao critério da lista de checagem, e 0 (zero) se não atendeu; o valor final era a somatória das duas tentativas analisadas. Os valores de cada movimento do sujeito foram agrupados por subteste (locomotor e de controle de objetos), e somados para estabelecer o quociente motor geral do sujeito nos testes motores. A decodificação foi realizada por dois avaliadores e a concordância entre eles foi de 88%. Todas as etapas da coleta aconteceram no período de julho a agosto de 2011, nas dependências da Escola Superior de Educação Física - Universidade de Pernambuco, Recife - PE.

Análise Estatística

No plano analítico foi realizada análise descritiva com medidas de tendência central (mediana) e de dispersão (valor máximo e mínimo). O teste não paramétrico U de Mann-Whitney foi utilizado para comparar o desempenho em habilidades motoras básicas entre os grupos EXT e INT, uma vez que não foram atendidos os pressupostos de normalidade dos dados. Foi estabelecido um nível de significância de $p \leq .05$. Foi utilizada a planilha de dados Excel e os pacotes estatísticos SPSS (10.0) e Statistica 5.1.

RESULTADOS

Inicialmente os grupos foram testados com relação à idade, e não houve diferença entre os

grupos, nesta variável, como era esperado. A Tabela 1 mostra a mediana e o valor máximo e mínimo do desempenho das crianças introvertidas e extrovertidas, assim como resultado dos testes inferenciais. Observando os dados pode-se destacar que nesta amostra, em termos descritivos, a mediana dos escores das crianças extrovertidas mostrou-se um pouco superior em habilidades de controle de objetos e no quociente motor geral; já as crianças introvertidas apresentaram mediana dos escores um pouco superior em habilidades locomotoras. Entretanto essas diferenças não foram confirmadas inferencialmente, evidenciando que não houve qualquer diferença de desempenho entre os grupos.

DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo foi comparar o desempenho motor de crianças extrovertidas e introvertidas. A análise dos dados mostrou não haver diferenças entre os grupos no desempenho em habilidades motoras básicas. Segundo estudos anteriores, o traço extroversão prediz comportamento ativo (De Bruijn et al., 2005; Kern et al., 2010; Rhodes, 2006; Rhodes & Smith, 2006), e assim, hipotetizou-se que crianças extrovertidas, por estarem mais envolvidas com atividades físicas, apresentariam desempenho superior em habilidades locomotoras e de controle de objeto, quando comparadas às introvertidas.

Uma razão para a falta de diferença entre as crianças introvertidas e extrovertidas pode

devido à combinação entre níveis de ativação e características das tarefas do TGMD-2. Segundo a teoria do nível de ativação ótimo (arousal), as pessoas buscam níveis ótimos de ativação para que ocorram processos corticais básicos, que fundamentam as ações humanas (Eysenck, 2006). Níveis altos ou baixos produzem sensação de desconforto, e as pessoas buscam equilibrar esse nível por meio de fatores contextuais. Segundo tal teoria, as diferenças entre as pessoas podem ser explicadas pelos seus níveis habituais de ativação: introvertidos possuem nível de ativação alto e por isso buscam situações que possam baixá-lo; os extrovertidos possuem baixo nível de ativação e encontram nos ambientes estimulantes uma forma de atingir seu ponto ótimo (Flores-Mendoza & Colom, 2006).

O nível de ativação parece influenciar o desempenho, e está associado às características das habilidades motoras. Partindo do modelo do U invertido, proposto por Yerkes e Dodson para explicar o desempenho e níveis de ativação, Schmidt e Lee (1999) ressaltam que o desempenho aumenta com o nível de ativação até certo ponto, a partir do qual começa a haver queda no desempenho. As demandas perceptivas, efectoras e de tomada de decisão das habilidades motoras determinam sua complexidade, e para tarefas com alta complexidade o melhor desempenho é atingido em um nível baixo de ativação, uma vez que as próprias demandas da tarefa elevarão o nível de ativação até o ponto ótimo; da mesma forma, o melhor

Tabela 1.

Mediana (Med), valor mínimo (Min) e máximo (Máx) do desempenho nos subtestes Locomotor e Controle de Objetos e Quociente Motor Geral do Test of Motor Gross Development-2, de crianças introvertidas (INT) e extrovertidas (EXT) de 7 a 10 anos de idade, Recife, PE

	Subteste Locomotor (pontos)			Subteste Controle de Objetos (pontos)			Quociente Motor Geral (pontos)		
	Med	Mín	Máx	Med	Mín	Máx	Med	Mín	Máx
INT	34	21	38	29	22	39	64	43	77
EXT	32	26	33	34	20	41	66	46	74
<i>p</i> *		.25			.34			.60	

Nota: * Teste U de Mann Whitney

desempenho em tarefas com baixa complexidade é alcançado com alto nível de ativação. Nesse sentido, poderíamos pensar que sujeitos extrovertidos, por possuírem baixo nível de ativação, teriam vantagens em tarefas com alta complexidade, e introvertidos, em tarefas com baixa complexidade.

Analisando as habilidades do TGMD pode-se classificá-las como sendo de um nível de complexidade moderado. De acordo com a classificação bidimensional de Gentile (1972), ao analisar as exigências da ação, as habilidades incluídas no TGMD-2 ou são de transporte do corpo, ou de controle de objetos, ou seja, nenhuma das habilidades do teste combina ambas as exigências efetoras. Com relação às demandas ambientais do teste elas são estacionárias e sem variabilidade contextual. Nessa condição de complexidade intermediária, as habilidades do TGMD -2 não necessitariam níveis altos nem baixos de ativação para que sejam desempenhadas com sucesso. Enfim, crianças extrovertidas e introvertidas podem não encontrar, nesses tipos de habilidades, situação que as diferenciaria.

Para além da dificuldade da tarefa, quando se focaliza as restrições do indivíduo, o nível de habilidade do praticante influencia o desempenho (Guadagnoli & Lee, 2004). As habilidades avaliadas pelo TGMD-2 são classificadas como habilidades motoras fundamentais, e desenvolvem-se durante a primeira infância (3 a 5 anos) (Gallahue & Ozmun, 2005). Considerando que a amostra foi composta por crianças de segunda infância, presume-se que elas já tenham domínio em tais habilidades. Sendo assim, ambos os grupos podem ser considerados praticantes habilidosos, e isso poderia também explicar a similaridade de desempenho entre os grupos. Testes que envolvam habilidades mais complexas e desafiantes, talvez, pudessem evidenciar diferenças no desempenho de extrovertidos e introvertidos. Considerando que o presente estudo tem características de uma pesquisa exploratória, que serve para a familiarização com o fenômeno (Sampieri et al., 2006), além de sugerir avaliação do desem-

penho motor de introvertidos e extrovertidos por meio de tarefas com maior dificuldade, sugere-se a ampliação do tamanho amostral, antes de considerar a nulidade da hipótese inicial. O aumento do tamanho amostral e também a análise por gênero talvez pudessem evidenciar diferenças significativas entre introvertidos e extrovertidos em habilidades locomotoras e de controle de objeto.

Por fim, conclui-se que o traço de personalidade extroversão não teve efeito sobre o desempenho em habilidades motoras básicas, nesta amostra de crianças de segunda infância.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Clark, J. E. (2007). On the problem of motor skill development. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 78(5), 1-58.
- De Bruijn, G. J., Kremers, S. P. J., Van Mechelen, W., & Brug, J. (2005). Is personality related to fruit and vegetable intake and physical activity in adolescents? *Health Education Research*, 20(6), 635-644. doi: 10.1093/her/cyh025
- Eaton, W. O., McKeen, N. A., & Campbell, D. W. (2001). The Waxing and Waning of Movement: Implications for Psychological Development. *Developmental Review*, 21(2), 205-223. doi: 10.1006/drev.2000.0519
- Emck, C., Bosscher, R., Beek, P., & Doreleijers, T. (2009). Gross motor performance and self perceived motor competence in children with emotional, behavioural, and pervasive developmental disorders: A review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51(7), 501-517. doi:10.1111/j.1469-8749.2009.03337.x
- Eysenck, H. J. (2006). *The biological basis of personality*. New Brunswick: Transaction Publishers.
- Flores-Mendoza, C., & Colom, R. (2006). *Introdução à psicologia das diferenças individuais*. Maringá: ArtMed Editora.

- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Editora Phorte.
- Gentile, A. M. (1972). A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest*, 17, 3-23.
- Guadagnoli, M. A., & Lee, T. D. (2004). Challenge point: a framework for conceptualizing the effects of various practice conditions in motor learning. *Journal of Motor Behavior*, 36(2), 212-224. doi: 10.3200/JMBR.36.2.212-224
- Guedes, D., Neto, J., & Silva, A. (2011). Desempenho motor em uma amostra de escolares brasileiros. *Motricidade*, 7(2), 25-38.
- Harten, N., Olds, T., & Dollman, J. (2008). The effects of gender, motor skills and play area on the free play activities of 8-11 year old school children. *Health & Place*, 14(3), 386-393. doi: 10.1016/j.healthplace.2007.08.005
- Kern, M. L., Reynolds, C. A., & Friedman, H. S. (2010). Predictors of Physical Activity Patterns Across Adulthood: A Growth Curve Analysis. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 36(8), 1058-1072. doi: 10.1177/0146167210374834
- Matthews, G., Deary, I. J., & Whiteman, M. C. (2003). *Personality traits*. Cambridge: University Press.
- Meira Junior, C. M., Perez, C. R., Maia, R. F., Neiva, J. F. O., & Barrocal, R. M. (2008). Extroversão, neuroticismo e desempenho motor em crianças executando arremessos de dardo de salão. *Revista Brasileira de Psicologia do Esporte*, 2, 1-14.
- Neiva, J. F. O. (2010). *Estabelecimento de metas e ansiedade traço na aquisição de habilidades motoras*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Rhodes, R. E. (2006). The built-in environment: the role of personality and physical activity. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 34(2), 83-88.
- Rhodes, R. E., & Smith, N. E. I. (2006). Personality correlates of physical activity: A review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 40(12), 958-965. doi: 10.1136/bjism.2006.028860
- Sampieri, R. H., Collado, C. H., & Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de pesquisa* (3ª ed.). São Paulo: McGraw-Hill.
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (1999). *Motor control and learning: A behavioral emphasis* (3ª ed.). Champaign: Human Kinetics Publishers.
- Schultz, D. P., & Schultz, S. E. (2002). *Teorias da personalidade*. São Paulo: Pioneira Thomson.
- Sisto, F. F. (2004). *Escala de Traços de Personalidade para Crianças - ETPC*. São Paulo: Vetor Editora.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2007). *Métodos de pesquisa em atividade física* (5ª ed.). São Paulo: Artmed Editora.
- Ulrich, D. A. (2000). *Test of gross motor development* (2ª ed.). Austin: Prod-Ed.

Perceção da imagem corporal em mulheres com transtornos mentais comuns: Um estudo preliminar

Body image perception in women with common mental disorders: A preliminary study

J.L. Cavalcante Neto, A.G.S. Costa, L.I.A. Silva, P.P.N. Soares, A.M. Silva

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do estudo foi verificar a percepção da imagem corporal (IC) em mulheres com transtorno mental comum (TMC), e sua relação com estado nutricional, em uma população baixa renda, em Maceió-AL. Trata-se de um estudo transversal, amostra de 37 mulheres com idade média de 26.3 anos (DP = 5.06). Foram avaliadas as variáveis: saúde mental, imagem corporal, peso e estatura. Encontraram-se IMC médio de 26.26 (DP = 5.09), 59.4% da amostra com excesso de peso e 89.2% com insatisfação da IC. Observou-se 86.7% das mulheres com sobrepeso e 91.7% das eutróficas com insatisfação da IC, sem diferenças significativas ($p > .05$). Indicando que mulheres com TMC apresentam maior tendência de insatisfação da IC. Contudo, esses resultados seguem evidências encontradas com o público feminino de forma geral. Recomendam-se novos estudos, destacando a necessidade de intervenções no grupo.

Palavras-chave: saúde mental, imagem corporal, composição corporal

ABSTRACT

The purpose of this study was to assess the perception of body image (CI) in women with common mental disorders (CMD) in a low-income population in the city of Maceió, AL. It is a cross-sectional study sample of 37 women with average age of 26.3 years (± 5.06). Variables were evaluated: mental health, body image, weight and height. We found an average BMI of 26.26 (± 5.09), 59.4% of the sample are overweight and 89.2% dissatisfied with the IC. There was 86.7% of overweight women and 91.7% of eutrophic dissatisfaction with CI, no significant differences ($p > .05$). It indicates that women are more likely to TMC's dissatisfaction IC. However, these results follow the evidence found with the female audience in general. Further studies are recommended, highlighting the need for intervention in the group.

Keywords: mental health, body image, body composition

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jorge Lopes Cavalcante Neto. Professor da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió-AL, Coordenador do Grupo de Estudos em Comportamento motor e agravos nutricionais (GECOMDI), Brasil.

Aline Gabriele dos Santos da Costa. Acadêmica do Curso de Educação Física Licenciatura, Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió-AL, integrante do GECOMDI, Brasil.

Larissa Ingrid Araújo da Silva, Pollyana Pereira Nobre Soares e Aparecida Michele da Silva. Acadêmicas do Curso de Educação Física Bacharelado, Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, integrantes do GECOMDI, Brasil.

Endereço para correspondência: Jorge Lopes Cavalcante Neto: Avenida senador Arnom de Mello, 51 Pontal da Barra, Maceió-AL, CEP: 57010-580, Brasil.

E-mail: jorgelcneto@hotmail.com

Modificações comportamentais sofridas na sociedade ao longo das décadas direcionam desordens físicas, como diabetes, hipertensão, osteoporose, dentre outras doenças, que tanto causam consequências nocivas ao organismo. Nota-se que, problemas de ordem mental tem crescido consideravelmente, uma vez que 14.0% da carga global de doenças correspondem aos transtornos neuropsiquiátricos (Prince et al., 2007). Esses dados merecem ser mais bem investigados, já que a presença de um transtorno mental aparece como uma das principais causas de incapacidade ou prejuízos funcionais em adultos, além de apresentar relação com muitos casos de suicídio (Lin et al., 2000).

Um estudo realizado por Ormel et al. (2008) evidenciou que embora a incapacidade funcional provocada pelos problemas mentais seja maior do que a provocada pelos problemas somáticos, os investimentos em saúde pública são superiores na segunda situação. Isso revela o quanto são necessários novos investimentos na área de saúde mental, tendo assim uma atenção maior nesses eventos, que tanto acarretam prejuízos e limitações nas pessoas.

Além de tais observações é necessário perceber que essas desordens mentais acometem na maioria das vezes mulheres em situação de vulnerabilidade, como por exemplo, com baixa escolaridade, com menor poder aquisitivo e com condições precárias de moradia (Stein & Kean, 2000).

Um estudo desenvolvido na região da zona da Mata de Pernambuco (Costa & Ludermir, 2005) e um estudo realizado no Rio de Janeiro (Kac, Silveira, Oliveira, & Mari, 2006), encontraram, respetivamente, prevalências de transtornos mentais comuns de 36.0% e de 54.2% entre mulheres de populações de baixa renda, apresentando condições socioeconômicas desfavoráveis como fatores de risco para a presença de um transtorno mental.

Isso permite perceber o quanto são fundamentais incentivos em propostas de intervenção para a melhoria das desordens mentais desses sujeitos. Por outro lado, observamos

que avanços vêm ocorrendo nas propostas de intervenção nos programas de saúde pública, abrangendo, mesmo que em minoria, a saúde mental (Vasconcelos-Raposo, Fernandes, Mano, & Martins, 2009).

Isso dá margens aos programas específicos, contemplarem propostas objetivando a melhoria dos transtornos mentais, o que englobam fatores relativos a composição corporal do indivíduo, incluindo-se também aspectos subjetivos, como a percepção da imagem corporal. Ao tratar da imagem corporal vale salientar que existe uma inter-relação entre significados dos termos imagem e corpo, que como relata Tavares (2003) é dependente de características biológicas do organismo, referências sociais e o psiquismo do indivíduo.

O estudo de Damasceno, Lima, Vianna, Vianna, e Novaes (2005) tem apontado que a insatisfação da imagem corporal é bem prevalente em diferentes públicos, tornando-se superior no feminino. Contudo, poucos estudos têm explorado a percepção da imagem corporal em sujeitos com quadros de transtorno mental, restringindo a avaliação aos aspectos de composição corporal em pacientes psiquiátricos (Roeder, Petroski, & Farias, 2001).

Ao se entender que o sujeito acometido por uma desordem mental apresenta limitações funcionais (Ormel et al., 2008), seria previsível pensar que sua percepção de corpo ideal estaria distorcida, uma vez que suas funções psíquicas e sociais poderiam estar comprometidas (Stein & Kean, 2000).

Assim, o objetivo geral do presente estudo foi verificar a percepção da imagem corporal e sua relação com o estado nutricional em mulheres com transtorno mental comum em uma população de baixa renda de Maceió-AL.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de natureza quantitativa, de corte transversal.

Amostra

A partir de uma população inicial, composta por 125 mulheres, residentes em uma comuni-

dade de baixa renda, registradas no atendimento pediátrico de seus filhos em um centro de saúde da comunidade, localizado na sétima região administrativa da cidade de Maceió-AL, deu-se a procura por voluntárias que se dispusessem a participar do estudo. Foram realizadas entrevistas individuais, nas quais se aplicou o *Self Report Questionnaire* (SRQ-20), identificando, dentre as 125, 63 mulheres com diagnóstico primário de transtorno mental comum (TMC).

Foram agendadas visitas a posteriori, nas quais compareceram apenas 12 mulheres. Realizaram-se então visitas domiciliares, as quais permitiram recrutar mais 25 mulheres, totalizando 37 voluntárias para a realização das medidas de imagem corporal e composição corporal. Durante as visitas, foram excluídas as residências não localizadas, bem como aquelas sem a presença da população de interesse no local. Cada uma das participantes voluntárias foi informada previamente dos objetivos do estudo, dando seu consentimento através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E).

Instrumentos e Procedimentos

Foi utilizado o *Self Report Questionnaire* (SRQ-20), para rastreamento de transtornos mentais comuns (TMC), o *Figure Rating Scale* para avaliar a percepção da imagem corporal e um questionário elaborado para avaliar variáveis sócio-demográficas, tendo como base o roteiro de classe social da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEPE). Foram utilizadas medidas de peso e estatura, avaliadas, respectivamente, através de uma balança digital, da marca Filizola e de um estadiometro fixo, da marca TBW. Nas visitas domiciliares, utilizou-se estadiometro portátil (TBW). As medidas de peso e estatura permitiram a classificação do estado nutricional dos sujeitos do estudo através do Índice de Massa Corporal (IMC), seguindo os referenciais da Organização Mundial de Saúde (OMS).

Todos os procedimentos da pesquisa seguiram os preceitos da ética em pesquisa com

seres humanos, preconizados pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS 196/96). O Protocolo da presente pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (CEP-UFAL), parecer nº 012090/2009-79.

Análise Estatística

A análise dos dados foi feita com o pacote estatístico SPSS versão 13.0 for Windows. As variáveis foram descritas em frequências, médias e desvios padrão. Para a comparação das variáveis categóricas foi utilizado o teste qui-quadrado, com nível de significância ($p < .05$) e OR com intervalo de confiança de 95.0% para verificação de possíveis associações da satisfação da imagem corporal e estado nutricional e interação com as variáveis sócio-demográficas.

RESULTADOS

A amostra final foi composta por 37 mulheres com diagnóstico primário de transtorno mental comum. A média de idade do grupo foi de 26.3 anos (DP = 5.06), enquanto a média de peso e estatura deste correspondeu respectivamente a 61.93 kg (DP = 13.65) e 153.14 cm (DP = 6.70). A média do IMC foi de 26.26 (DP = 5.09). A tabela 1 descreve os dados da classificação do estado nutricional segundo o Índice de Massa Corporal (IMC). Pela classificação do IMC, a maioria do grupo apresentou excesso de peso (sobrepeso e obesidade), correspondendo a 59.4% da amostra.

Tabela 1.

Classificação do estado nutricional segundo o IMC (n=37)

IMC	n	%
Baixo peso	3	8.1
Eutrofia	12	32.4
Sobrepeso	15	40.5
Obesidade	7	18.9

Em relação aos resultados de satisfação com a imagem corporal, observou-se que 89.2% das mulheres apresentaram insatisfação com a sua

imagem corporal. A tabela 2 apresenta a distribuição de insatisfação com a imagem corporal em cada grupo de classificação do estado nutricional (IMC). Observa-se que boa parte do grupo com sobrepeso apresentou insatisfação da imagem corporal (86.7%). Por outro lado, chama a atenção que boa parte das eutróficas também teve insatisfação com a imagem corporal (91.7%). Contudo, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos ($p > .05$).

Tabela 2.
Distribuição de mulheres satisfeitas e insatisfeitas com a imagem corporal para cada classificação do estado nutricional segundo o IMC (n= 37)

Estado nutricional (IMC)	Imagem corporal		p
	Insatisfação	Satisfação	
Baixo peso	2 (66.7%)	1 (33.3%)	>.05
Eutrofia	11 (91.7%)	1 (8.3%)	
Sobrepeso	13 (86.7%)	2 (13.3%)	
Obesidade	7 (100.0%)	0 (0.0%)	

As variáveis sócio-demográficas investigadas no estudo revelam que: 60.0% da amostra apresenta menos de 4 anos de estudo, 74.4% não exerce atividade laboral remunerada, 56.8% reside em casas com menos de 3 cômodos e 49.6% possuem mais de dois filhos. Já o perfil da classe social apresenta 20.0% distribuídas na classe C, 68.8% na classe D e 11.2% na classe E. Ao se verificar possíveis associações dessas variáveis com a imagem corporal nos grupos de classificação do estado nutricional, seguindo o IMC, não foram observadas medidas de risco significativas.

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados indicam que a insatisfação da imagem corporal foi frequente entre o grupo de mulheres com transtorno mental comum, uma vez que 89.2% destas apresentaram tal resultado. Resultados similares de outro estudo (Lins & Caramaschi,

2007) encontraram 86.4% de insatisfação da imagem corporal em mulheres com depressão.

Apesar do transtorno mental comum ser um indicativo mais leve de comprometimento mental, nossos achados seguem evidências anteriores (Roeder et al., 2001), que apontam elevadas alterações morfológicas em pacientes de um hospital psiquiátrico em Santa Catarina. Embora as mulheres aqui reportadas apresentem uma condição específica de saúde mental, elas não diferem do público feminino de maneira geral, o que pode ser reforçado em um estudo recente (Damasceno et al., 2005), realizado com mulheres praticantes de caminhada, revelando que apenas 24.0% das entrevistadas estavam satisfeitas com suas silhuetas atuais.

Observou-se uma tendência de maior insatisfação da imagem corporal entre as eutróficas. Esses resultados corroboram com estudos anteriores (Bosi & Andrade, 2004; Parham, 1999), que encontraram um grande número de mulheres eutróficas insatisfeitas com a silhueta atual.

Analogamente aos resultados de outro estudo (Vasconcelos-Raposo et al., 2009) não foram encontradas diferenças significativas entre a presença de um transtorno mental e o valor do IMC.

O excesso de peso (sobrepeso e obesidade) esteve presente em 27 das 37 mulheres investigadas, indicando, como afirmam Romieu et al. (1988) que pessoas com menor nível cultural demonstram menos conscientização quanto a necessidade de controlar o peso corporal, em razão do acesso às informações relativas aos efeitos deletérios do excesso de peso. Os fatores sócio-demográficos aqui investigados apontam para uma frequência superior nas condições desfavoráveis entre os sujeitos da pesquisa.

Contudo, não foram evidenciados fatores de risco associados com a imagem corporal nas diferentes classificações do IMC. Por outro lado, mulheres em situação de vulnerabilidade, apresentando uma tendência maior ao acometimento de TMC, parecem estar mais susce-

tíveis a apresentarem distorção da imagem corporal, uma vez que a integridade cognitiva e emocional estariam limitadas em mulheres com transtornos mentais (Moreno & Moreno, 1995).

Os achados do presente estudo tendem a reforçar esses indicativos. Contudo, é importante ressaltar algumas limitações do trabalho, como o pequeno número da amostra, bem como a ausência de grupo controle, recomendando novos estudos que possam ampliar o número de sujeitos, bem como locar um grupo controle. Dessa forma, espera-se que os resultados obtidos no presente trabalho possam suscitar novas propostas na ampliação do entendimento da relação entre a satisfação da imagem corporal e a saúde mental de mulheres em situação de risco.

CONCLUSÕES

Os achados do presente estudo evidenciam que o grupo pesquisado apresenta distorção da imagem corporal e alta frequência de excesso de peso, reforçando a necessidade de intervenções específicas com o grupo, visando compreender por menores a relação da insatisfação da imagem corporal e saúde mental em mulheres de baixa renda.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.


REFERÊNCIAS

- Bosi, M. L. M., & Andrade, A. (2004). Transtornos do comportamento alimentar: Um problema de saúde coletiva. *Cadernos de Saúde Coletiva*, 12(2), 197-202.
- Costa, A. G., & Ludermir, A. B. (2005). Transtornos mentais comuns e apoio social: Estudo em comunidade rural da Zona da Mata de Pernambuco, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 21(1), 73-79.
- Damasceno, V. O., Lima, J. R. P., Vianna, J. M., Vianna, V. R. A., & Novaes, J. S. (2005). Tipo físico ideal e satisfação com a imagem corporal de praticantes de caminhada. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11(3), 181-186.
- Kac, G., Silveira, E. A., Oliveira, L. C., Mari, J. J. (2006). Fatores relacionados à prevalência de morbidades psiquiátricas menores em mulheres selecionadas em um Centro de Saúde no Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 22(5), 999-1007.
- Lin, E.H.B., Vonkorff, M., Russo, J., Katon, W., Simon, G. E., Unützer, J., ... Ludman, E. (2000). Can Depression Treatment in Primary Care Reduce Disability? *Archives of Family Medicine*, 9, 1052-1058.
- Lins, G. L., & Caramaschi, S. (2007). *Insatisfação com a imagem corporal em mulheres com depressão*. Anais do I Simpósio da Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, UNESP, Campus Bauru, Brasil.
- Moreno, R. A., & Moreno, D. H. (1995). Transtornos do humor. In M.R.N. Louzã, T.W.Y. Motta, & H. Elkis, (Eds.), *Psiquiatria básica* (pp. 327-384). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Ormel J., Petukhova, M., Chatterji, S., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., Angermeyer, M. C., ...Kessler, R. C. (2008). Disability and treatment of specific mental and physical disorders across the world: Results from the WHO World Mental Health Surveys. *British Journal of Psychiatry*, 192(5), 368-375.
- Parham, E. S. (1999). Promoting body size acceptance in weight management counseling. *Journal of the American Dietetic Association*, 99, 920-5.
- Prince, M., Patel, V., Saxena, S., Maj, M., Maserko, J., Phillips, M.R., & Rahman, A. (2007). No health without mental health. *The Lancet*, 370(8), 859-877.
- Roeder, M. A., Petroski, E. L., & Farias, S. F. (2001). Análise da composição corporal em pessoas com transtornos mentais em tratamento. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 3(1), 70-83.
- Romieu, I., Willett, W. C., Stampfer, M. J., Colditz, G. A., Sampson, L., Rosner, B., ... Speizer, F. E. (1988). Energy intake and other correlates of relative weight. *American Journal of Clinical Nutrition*, 47, 405-412.

Stein, M. B., & Kean, Y. M. (2000). Disability and quality of life in social phobia: epidemiologic findings. *American Journal of Psychiatry*, 157(10), 1606-1613.

Tavares, M. C. G. (2003). *Imagem corporal*. São Paulo: Manole.

Vasconcelos-Raposo, J., Fernandes, H. M., Mano, M., & Martins, E. (2009). Relação entre exercício físico, depressão e índice de massa corporal. *Motricidade*, 5(1), 21-32.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Motivos para a participação esportiva de atletas com deficiência intelectual no programa Special Olympics Brasil

Motives for sport participation of athletes with intellectual disability at the Special Olympics Brazil Program

V.J. Pedrinelli, M.R.F. Brandão, D. Shapiro, M. Fugita, S.S. Gomes

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo teve por finalidade investigar os motivos que levam atletas brasileiros com deficiência intelectual a praticarem esporte e a participarem de competições promovidas pela Special Olympics Brasil. Foram avaliados 102 atletas, com idade entre 21 e 49 anos através do Questionário de Motivação Esportiva desenvolvido por Shapiro (2003). Os dados revelaram que os atletas participam fundamentalmente para ganhar fitas e medalhas, jogar com outras pessoas da sua equipe, ir a lugares novos e diferentes, e se sentir uma pessoa importante. A ordem de importância atribuída aos motivos difere quando os resultados são comparados por gêneros. A análise estatística apontou diferença significativa ($p < .05$) em relação ao motivo exercitar-se quando comparados por gênero e por grupo etário de 30 a 49 anos. Os resultados do presente estudo refletem que os motivos para a prática esportiva dos atletas Special Olympics Brasil são predominantemente orientados por fatores pessoais e ambientais.

Palavras-chave: esporte, motivação, deficiência intelectual

ABSTRACT

The present study aimed at knowing the reasons which led Brazilian athletes with intellectual disability to engage in sports practice and to take part in competitions promoted by the Special Olympics Brazil. A hundred and two athletes, between 21 and 49 years old, were evaluated through the Sport Motivation Questionnaire developed by Shapiro (2003). The data showed that the athletes took part mainly to get ribbons and medals, to play with other people from the team, to go to new and different places and to feel like an important person. The order of importance given to the motives differs when the results are compared according to gender. It was noticed a significant difference between men and women and the group aged from 30 to 49 years considering the reason: to practice. The results of the present study reflect that the motives towards the sport practice of the athletes with intellectual disability are predominantly oriented by personal and environmental factors.

Keywords: sport, motivation, intellectual disability

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Verena Junghänel Pedrinelli, M. Regina F. Brandão, Meico Fugita, Simone S Gomes. Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, Brasil.

Deborah Shapiro. Georgia State University, Atlanta-Georgia, USA.

Endereço para correspondência: Verena Junghänel Pedrinelli, Rua General Almério de Moura, 700, CEP 05690-080 São Paulo - SP, Brasil.

E-mail: vpedrinelli@uol.com.br

O envolvimento crescente de indivíduos, de todas as idades, com a prática esportiva é evidente. Isto faz com que seja necessário conhecer os motivos pelos quais escolhem determinados esportes para praticarem, porque neles persistem e deles participam com uma dada intensidade. O constructo psicológico que busca compreender tais questões é o da motivação que segundo Deci e Ryan (1985), Ryan e Deci (2000), Weinberg e Gould (2011) se referem a um processo cognitivo complexo e dinâmico que pode ter uma regulação intrínseca ou extrínseca, isto é, estar relacionada a fatores internos ao indivíduo (satisfação, prazer) ou a fatores externos (recompensa financeira, fama, premiações).

Segundo Weinberg e Gould (2011) diferentes teorias têm sido utilizadas para explicar a motivação para a adesão e a permanência em programas esportivos: a teoria da competência percebida de Harter (1978), a teoria de realização das metas de Nicholls (1984), e a teoria da autodeterminação de Deci e Ryan (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2000). De acordo com Harter (1978) a percepção de competência é o resultado de uma história de sucesso e somente será possível se a pessoa experimenta situações às quais agrega um valor de aprovação ou desaprovação. Quanto maior a competência percebida tanto mais a pessoa desejará permanecer e persistir na atividade que lhe proporciona satisfação. A teoria desenvolvida por Nicholls (1984), por sua vez, considera que a motivação é orientada para o ego ou orientada para a tarefa. A motivação orientada para o ego envolve a necessidade de se comparar a outros, de ser melhor, de ganhar e ser reconhecidos por isto. O convívio com outras pessoas ou a oportunidade de viajar são exemplos de incentivos que caracterizam a motivação socialmente orientada. A motivação orientada pela tarefa está relacionada ao domínio na realização de tarefas, por exemplo, participar de um programa esportivo para desenvolver suas capacidades e melhorar habilidades. Já a teoria da autodeterminação de Deci e Ryan (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci,

2000) considera que três necessidades psicológicas inatas, competência, conectividade (relatedness) e autonomia constituem a base da automotivação. Diferentes estilos de regulação fundamentam o continuum de autodeterminação para explicar o comportamento amotivado, a motivação extrínseca e a motivação intrínseca.

Estudos realizados com atletas, segundo Weinberg e Gould (2011), mostram que a participação em programas esportivos é orientada por diferentes motivos, destacando-se entre eles diversão, prazer, desafio, excitação, pertencer a um grupo e atingir metas estabelecidas. Os autores afirmam que muitas vezes os participantes apresentam motivos que competem entre si, por exemplo, o desejo de treinar com a vontade de ficar com a família. Alguns motivos podem ser únicos e particulares a um determinado grupo enquanto outros são similares a diferentes grupos de atletas avaliados, devido às diferentes características dos programas a que estão vinculados.

Roswal e Damentko (2006) em estudo de revisão sobre artigos que investigaram o efeito dos programas de treinamento e de competição da Special Olympics encontraram que os atletas com deficiência intelectual, em geral, se sentem motivados pelo prazer que o esporte proporciona, bem como pela oportunidade de participarem em competições promovidas por esta organização. O programa Special Olympics desenvolvido para atletas com deficiência intelectual é um dos programas esportivos de maior adesão no mundo todo. O programa oferece condições para o desenvolvimento de 30 modalidades olímpicas, individuais e coletivas, além de incentivar o treinamento dos esportes unificados (que contam com a participação de atletas parceiros, sem deficiência) e as provas de habilidades individuais (para aqueles, cujas limitações motoras ou cognitivas não permitem que participem das provas regulares).

Em estudo realizado com atletas canadenses Farrell, Crocker, McDonough e Sedgwick, (2004) encontraram como principais fatores de

motivação a percepção de ser capaz, aprovação social, amizade e diversão. Ao avaliarem atletas Special Olympics da Lituânia, (Požerienė, Adomaitienė, Ostasevicienė, Rėkalitienė, & Krag-nienė, 2008) identificaram que os fatores de maior motivação são ganhar fitas e medalhas, ser habilidoso e passar o tempo com amigos. Em um único estudo realizado com atletas argentinos, brasileiros e peruanos (Harada, Parker & Siperstein, 2005) os resultados mostram que os principais motivos que levam os atletas a participarem de programas da Special Olympics são a oportunidade de estar com amigos (50%), a oportunidade de competir e vencer (46%) e ter interesse e prazer em praticar esportes (38%). Os resultados dos estudos citados evidenciam que os fatores que se constituem importantes para a prática esportiva em atletas Special Olympics são tanto os relacionados a fatores extrínsecos, por ex. ganhar fitas e medalhas quanto os relacionados a fatores intrínsecos, diversão, ser habilidoso e passar o tempo com os amigos.

Shapiro (2003) desenvolveu um questionário para avaliar os principais motivos para a participação em atividades esportivas em atletas da Special Olympics dos Estados Unidos, denominado de “Sport Motivation Questionnaire (SMQ)”. O questionário é composto por 14 frases que quando combinadas entre si resultam em 91 frases pareadas. A partir da leitura de cada uma das frases pareadas é perguntado ao atleta se ele pratica esportes para...ou para...? Os resultados mostram que os motivos mais citados são ganhar fitas ou medalhas, jogar com outras pessoas, exercitar-se, fazer algo em que se consideram bom e ter prazer. Esses motivos se mantêm os mesmos independentemente do gênero, idade, raça ou mesmo modalidade esportiva.

O presente estudo teve por finalidade investigar os motivos que levam atletas brasileiros com deficiência intelectual a participarem do programa esportivo da Special Olympics Brasil utilizando-se a versão adaptada do “Sport Motivation Questionnaire” para o idioma português.

MÉTODO

Amostra

A amostra do presente estudo, de característica não-probabilística intencional, foi formada por 102 atletas com deficiência intelectual, participantes do programa Special Olympics Brasil, com idade entre 21 anos e 49 anos, sendo 68 do gênero masculino (M idade = 27.3 anos, DP = 4.87) e 34 do gênero feminino (M idade = 28.2 anos, DP = 7.00). As modalidades representadas nesta amostra incluíram o atletismo (n = 19), basquetebol (n = 8), futebol (n = 31), ginástica rítmica (n = 3), natação (n = 21), tênis (n = 17) e tênis de mesa (n = 3).

Instrumentos e Procedimentos

Foi utilizado o Questionário de Motivação Esportiva, originalmente denominado “Sport Motivation Questionnaire (SMQ)”, desenvolvido por Shapiro (2003) e validado por Shapiro e Yun (2003). A autorização para a utilização do instrumento foi concedida pela autora. Para efetuar a tradução do instrumento para a língua portuguesa foram adotadas as normas do processo de adaptação cross-cultural (Beaton, Bombardier, Guillemin, & Ferraz, 2002) composto pelas seguintes etapas: (a) tradução da língua inglesa para o português por dois profissionais que dominam a língua inglesa e a área da psicologia do esporte, gerando duas versões T1 e T2 dos instrumentos; (b) síntese das duas traduções para determinar a versão T3 do instrumento em português; (c) tradução reversa do T3 por dois profissionais que dominam a língua inglesa bem como têm domínio do português, gerando as versões T4 e T5; (d) síntese das duas traduções para determinar a versão T6 do instrumento; (e) avaliação por especialistas doutores no Brasil, gerando a versão T7, (f) envio para a autora do instrumento para validar a tradução reversa e, (g) versão final T8 do instrumento.

Todos os participantes foram previamente contatados através de uma carta convite com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A correspondência foi enviada por e-

mail aos seus técnicos esportivos que intermediaram o encaminhamento, através de suas instituições, aos atletas e seus respectivos pais ou responsáveis. Através da leitura do TCLE (tanto lido pelo atleta alfabetizado ou lido para o atleta pelo seu responsável) cada participante tomou conhecimento do objetivo da pesquisa e da forma da entrevista. Foi esclarecido que a entrevista seria de forma individual, sendo que cada pergunta teria duas opções de escolha e que ele deveria escolher a opção que considerasse a mais importante para ele, podendo a qualquer momento pedir explicações, em caso de dúvida, ou interromper a entrevista a qualquer momento, se assim o desejasse. Ao concordar em participar da pesquisa, cada participante o fez compreendendo que sua participação seria voluntária, e somente participaria se assim o desejasse.

As entrevistas foram previamente marcadas e ocorreram durante a realização dos Jogos Nacionais da Special Olympics Brasil, durante o encontro de preparação da delegação brasileira para participação nos Jogos Mundiais da Special Olympics, e durante visita agendada na APAE e na ARIL de uma cidade do interior de São Paulo.

Na data agendada para as entrevistas, cada atleta foi recebido individualmente por um pesquisador treinado para aplicar o questionário, em um ambiente com mesas e cadeiras, reservado para esta finalidade. O questionário impresso foi apresentado a cada participante, podendo este optar por ler e assinalar as respostas (no caso de atletas alfabetizados) ou ter o questionário lido e as respostas anotadas pelo entrevistador.

Foram observadas e garantidas as condições de acessibilidade (nos casos de uso de cadeira de rodas, andador ou muletas). Os dados referentes ao nome, idade e modalidade na qual competem foram disponibilizados pelos técnicos responsáveis.

O projeto de pesquisa do presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, sob protocolo número 84/2010.

Análise Estatística

Após a aplicação dos questionários os dados foram digitados, tendo sido atribuído um ponto para cada motivo escolhido. A soma de pontos determinou o principal motivo (ou, em caso de empate, os principais motivos) para a prática esportiva de cada atleta. Para efetuar o cálculo de média e desvio padrão para a amostra total, gênero masculino e gênero feminino foi utilizado o programa SPSS® Statistics 17.0. As médias serviram para determinar o ranqueamento de importância atribuída aos diferentes motivos para a participação esportiva. Para identificar se houve efeito do gênero masculino e feminino sobre as escolhas, bem como efeito da idade (G1 - de 21 a 24 anos, $n = 37$, G2 - de 25 a 29 anos, $n = 33$, e G3 - de 30 a 49 anos, $n = 32$) na escolha das frases foi utilizado o teste Kruskal-Wallis.

RESULTADOS

Na Tabela 1 podem ser observados os dados referentes à escolha de cada um das frases para a amostra total e por gênero. Considerando-se a amostra total, observa-se que os 4 motivos mais importantes foram ganhar fitas e medalhas ($M = 9.25$, $DP = 3.49$), jogar com outras pessoas da minha equipe ($M = 9.06$, $DP = 2.30$), ir a lugares novos e diferentes ($M = 8.94$, $DP = 2.07$), me sentir uma pessoa importante ($M = 8.83$, $DP = 3.09$). Os motivos menos escolhidos foram: porque meus pais e amigos querem que eu pratique esportes ($M = 4.82$, $DP = 3.21$), sair de casa ($M = 4.82$, $DP = 3.01$), me divertir ($M = 4.65$, $DP = 2.39$), fazer coisas que me farão eu me sentir mais relaxado ($M = 4.49$, $DP = 2.54$).

Quando comparado por gênero, no entanto, observa-se que embora os quatro motivos mais importantes sejam os mesmos, o ranqueamento difere em relação à primeira e à quarta colocação. Para os homens prevalece jogar com outras pessoas da equipe e para as mulheres se sentir uma pessoa importante. Para ambos os gêneros ganhar fitas e medalhas recebeu a segunda colocação de importância e a terceira foi atribuída a ir a lugares novos e diferentes.

Tabela 1.

Dados descritivos (média e desvio padrão) da amostra (gêneros combinados, masculino e feminino) com respectivo ranqueamento de importância atribuído aos motivos para a participação esportiva

	Grupo total			Masculino			Feminino		
	M	DP	Rank	M	DP	Rank	M	DP	Rank
Para ganhar fitas e medalhas	9.25	3.49	1	9.04	3.69	2	9.64	3.07	2
Para jogar com outras pessoas da minha equipe	9.06	2.30	2	9.23	2.27	1	8.70	2.35	4
Para ir a lugares novos e diferentes	8.94	2.07	3	8.75	2.09	3	9.32	2.01	3
Para me sentir uma pessoa importante	8.83	3.09	4	8.41	3.27	4	9.67	2.53	1
Para fazer algo em que sou bom.	6.92	2.15	5	7.07	2.16	5	6.61	2.14	5
Para tentar algo difícil de fazer	6.63	3.68	6	6.89	3.45	6	6.08	4.10	6
Para me exercitar	6.35	2.65	7	6.51	2.44	7	6.02	3.03	7
Para melhorar minhas habilidades	5.96	3.13	8	6.08	3.19	8	5.70	3.02	9
Para sorrir e dar risadas	5.30	3.20	9	5.04	3.12	10	5.82	3.33	8
Para ser popular	4.97	2.47	10	5.11	2.59	9	4.67	2.23	13
Meus pais e amigos querem que eu pratique esportes	4.82	3.21	11	4.85	3.17	11	4.76	3.33	12
Para sair de casa	4.82	3.01	11	4.75	2.96	12	4.97	3.15	10
Para me divertir	4.65	2.39	12	4.57	2.32	14	4.79	2.56	11
Para fazer coisas que me farão eu me sentir mais relaxado	4.49	2.54	13	4.64	2.66	13	4.17	2.27	14

Tabela 2.

Teste-não-paramétrico (Kruskall-Wallis) para gêneros

	Frase 1	Frase 2	Frase 3	Frase 4	Frase 5	Frase 6	Frase 7	Frase 8	Frase 9	Frase 10	Frase 11	Frase 12	Frase 13	Frase 14
χ^2	1.00	.15	5.86	.02	.02	2.91	.12	.23	.23	.04	.77	1.53	1.00	.00
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
p	.32	.70	.01	.88	.97	.09	.73	.63	.63	.84	.38	.22	.32	.99

Tabela 3.

Teste-não-paramétrico (Kruskall-Wallis) para 3 categorias de idade

	Frase 1	Frase 2	Frase 3	Frase 4	Frase 5	Frase 6	Frase 7	Frase 8	Frase 9	Frase 10	Frase 11	Frase 12	Frase 13	Frase 14
χ^2	5.26	.55	7.51	.11	.41	2.54	1.87	1.26	.15	2.38	.82	1.47	1.36	.29
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
p	.07	.76	.02	.95	.81	.28	.39	.53	.93	.30	.66	.48	.51	.86

A análise estatística apontou diferença significativa ($p < .05$) somente em relação ao motivo “para me exercitar”, tanto na comparação entre gêneros (Tabela 2), como na comparação entre os grupos etários (Tabela 3). A maior frequência de escolha para o motivo exercitar-se, foi identificada entre os homens mais

velhos. Uma vez que a proporção de homens e mulheres é semelhante em ambas as variáveis, notou-se uma maior frequência de escolha entre os mais idosos. Desta forma, pode-se afirmar que o resultado encontrado no presente estudo é efeito da idade e não consequência do gênero.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi o de investigar os principais motivos para a prática de esportes de atletas com deficiência intelectual no programa da Special Olympics Brasil. Os resultados mostram que o instrumento utilizado permitiu identificar os principais motivos que levam os atletas a participarem do programa, bem como observar o nível de importância atribuído a eles através do ranqueamento.

A conceção clássica de esporte definida pela sociologia, segundo Betti (1998), concerne à busca da vitória e, conseqüentemente, das tão almeçadas premiações de 1º lugar um objetivo a ser perseguido. A superação de resultados e o alcance de recordes também correspondem a importantes fatores motivadores no contexto esportivo. A filosofia Special Olympics valoriza, sobretudo, a participação e, através do sistema de divisões equitativas, garante a todos os atletas a oportunidade de ganhar fitas de premiação ou medalhas em todos os eventos, o que pode explicar porque ganhar fitas e medalhas parece ser um fator motivador importante, considerando-se a amostra total (Tabela 1) do presente estudo.

Jogar com outras pessoas da equipe e, portanto, valorizar a interação social é um dos aspectos mais evidenciados por Harada e Siperstein (2009). A prática esportiva pode favorecer o desenvolvimento de uma atitude positiva em relação a colegas, aceitação dos colegas e cooperação dentro do grupo. Neste sentido, Brotto (2001) afirma que a importância de jogar juntos muitas vezes se sobrepõe ao valor de somente vencer ou perder e que o esporte é um contexto extraordinário para aprender a ser e a conviver o que dá o devido destaque para o relacionamento social (Tabela 1, principal motivo escolhido pelos atletas do gênero masculino). Para Farrell et al. (2004) o relacionamento pessoal parece ser o elo mais forte para a motivação, ainda que estabelecer e manter relações pessoais é considerado um dos mais difíceis aspectos da vida independente na fase adulta.

Praticar esporte para se sentir uma pessoa importante (Tabela 1, principal motivo das atletas do gênero feminino), significa ser reconhecido como importante pelo outro, particularmente das pessoas mais próximas. Segundo Brazuna e Mauerberg-deCastro (2001) o reconhecimento está relacionado à competência desenvolvida associada à identidade de atleta que é construída à medida que a pessoa com deficiência toma parte das competições e alcança bons resultados. Leitão e Bergamo (2001) realçam que o reconhecimento social é favorecido à medida que o atleta com deficiência intelectual tem o entendimento de suas habilidades e é respeitado pelo seu desempenho. O fato de os dados revelarem que atletas mulheres participam, principalmente, para se sentirem uma pessoa importante, pode estar atrelado à própria história da participação de mulheres em competições esportivas tradicionalmente considerado de domínio masculino (Brandão & Casal, 2003). O respeito à individualidade, a valorização das capacidades e o reconhecimento do potencial de desenvolvimento, são valores muito presentes no programa Special Olympics favorecendo a percepção de competência e destacando o papel social que as atletas mulheres desempenham.

Shapiro (2003) encontrou alto grau de similaridade em relação aos motivos considerados mais importantes entre adultos jovens de 21 a 39 anos e adultos acima de 40 anos. Atribui este resultado à filosofia do programa, que aloca o atleta em divisões de nível de habilidade similar, por gênero e faixa etária. Desta forma, independente da idade, cada atleta pode demonstrar suas competências e ser reconhecido socialmente por elas. Embora esta seja uma consideração factual, no presente estudo foi identificada uma diferença significativa para o motivo exercitar-se (Tabela 2 e 3), tendo sido considerado efeito da idade (grupo mais velho). No Brasil, através do programa "Agita Brasil" (Ministério da Saúde, 2002) tem sido amplamente difundido o benefício da atividade física enfatizando o envelhecer com qualidade de vida. Uma campanha permanente

está direcionada às pessoas com deficiência através do programa “Agita Deficiente” o que pode justificar o interesse do grupo de atletas acima de 30 anos em frequentar o programa Special Olympics para exercitar-se.

A importância atribuída a um determinado motivo é impulsionada pela percepção de competência que o atleta tem sobre os diferentes aspectos que o fazem permanecer engajado na prática esportiva. Para Hutzler e Korsensky (2010) o desenvolvimento da percepção de competência pode ser influenciado pela formulação de objetivos, bem como por estratégias de intervenção utilizadas pelo profissional de Educação Física ou de Esporte. Neste sentido, conhecer o perfil de motivação de cada participante, através de metodologias adequadas para a avaliação psicológica de atletas é considerado de fundamental importância. Um atleta que se apresenta mais motivado pelo desafio de melhorar o seu desempenho, por ex., pode não se beneficiar de um programa baseado no construto de relacionamento social, e vice-versa. Segundo Brandão (2007), a avaliação das necessidades e motivos que levam e mantêm os atletas é fundamental para o sucesso dos programas de prática esportiva.

Os principais motivos apontados pelos atletas brasileiros permitem concluir que estes são orientados tanto por fatores pessoais (ganhar fitas e medalhas), como por motivos sociais ou ambientais (jogar com outras pessoas da equipe, se sentir uma pessoa importante, viajar a lugares novos e diferentes) dentre os motivos considerados os mais importantes. Constatar se um atleta é movido por motivos intrínsecos ou extrínsecos, é considerado por muitos autores como essencial para uma adequada e promissora participação em atividades esportivas. A consolidação dos valores atrelados à prática esportiva tanto mais se efetivará se consideradas as necessidades psicológicas do atleta no planejamento das atividades esportivas visando o sucesso e a permanência nos programas esportivos da Special Olympics em longo prazo.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Beaton, D., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2002). *Recommendations for the cross-cultural adaptation of health status measures*. Institute of Work & Health - American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). Disponível em <http://www.dash.iwh.on.ca>
- Betti, M. (1998). *A janela de vidro*. Campinas: Papyrus
- Brandão, M. R. F. (2007). A psicologia do exercício e do esporte e seus desafios para o milênio. In M. R. F. Brandão, & A. A. Machado (Eds.), *Coleção Psicologia do Esporte e do Exercício: Teoria e aplicação* (pp. 143-147). São Paulo: Atheneu.
- Brandão, M. R. F., & Casal, H. V. (2003). Perspectivas psicológicas das mulheres atletas e o esporte de rendimento. In A. C. Simões (Ed.). *Mulher e esporte: Mitos e verdades* (pp. 155-164). São Paulo: Manole.
- Brazuna, M. R., & Mauerberg-DeCastro, E. (2001). A trajetória do atleta portador de deficiência física no esporte adaptado de rendimento: Uma revisão da literatura. *Motriz*, 7, 115-123.
- Brotto, F. O. (2001). *Jogos cooperativos: O jogo e o esporte como um exercício de convivência*. Santos: Projeto Cooperação.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Farrell, R. J., Crocker, P. R. E., McDonough, M. H., & Sedgwick, W. A. (2004). The driving force: Motivation in Special Olympians. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21, 153-166.
- Harada, C. M., & Siperstein, G. (2009). The sport experience of athletes with intellectual disabilities: A national survey of Special Olympics athletes and their families. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26, 68-85.
- Harada, C. M., Parker, R. C., & Siperstein, G. N. (2005). *A comprehensive study of Special Olympics programs in Latin America: Findings from Argentina, Brazil, and Peru*. Disponível em <http://www.specialolympics.org>

- Harter, S. (1978). Effectance motivation reconsidered: Toward a developmental model. *Human Development, 21*, 34-64.
- Hutzler, Y., & Korsensky, O. (2010). Motivational correlates of physical activity in persons with an intellectual disability: a systematic literature review. *Journal of Intellectual Disability Research, 54*, 767-786. doi: 10.1111/j.1365-2788.2010.01313.x
- Leitão, M. T. K., & Bergamo, V. R. (2001). Recursos humanos e o esporte para portadores de deficiência mental. In Sociedade Brasileira de Atividade Motora Adaptada (Ed.), *Temas em educação física adaptada* (pp. 27-32). Paraná: SOBAMA.
- Ministério da Saúde (2002). Programa nacional de promoção da atividade física "Agita Brasil": atividade física e sua contribuição para a qualidade de vida. *Revista de Saúde Pública, 36*, 254-256.
- Nicholls, J. (1984). Achievement motivation: Conceptions, of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review, 91*, 328-346.
- Požėrienė, J., Adomaitienė, R., Ostasevicienė, V., Rėkalitienė, & Kragėnienė, D. (2008). Sport participation motivation of athletes with intellectual disabilities. *Education, Physical Training Sport, 70*(3), 69-75.
- Roswal, G. M., & Damentko, M. (2006). A review of completed research in sports for individuals with intellectual disability. *Research Yearbook. Medsportpress, 12*, 181-183.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*, 68-78.
- Shapiro, D. R. (2003). Participation motives of Special Olympics athletes. *Adapted Physical Activity Quarterly, 20*, 150-165.
- Shapiro, D. R., & Yun, J. (2003). Sport motivation questionnaire for persons with mental retardation. *Therapeutic Recreation Journal, 37*, 315-325.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2011). *Foundations of sport psychology*. Champaign: Human Kinetics.

Potência aeróbia e estados de humor em mulheres acometidas pelo câncer de mama com diferentes tempos de sobrevida

Aerobic power and mood states in women affected by breast cancer with different survival times

R.I.B. Frota, M.G.M. Paula, C.D. Bauman, J.C. Bauman, G.P. Tolentino

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do presente artigo foi mensurar e comparar a potência aeróbia e os estados de humor entre mulheres sobreviventes ao câncer de mama em diferentes períodos de sobrevida livre da doença. A amostra foi 20 mulheres com 4.5 anos de sobrevida integrantes do Projeto Vida Presente; e 10 por mulheres de 2.5 anos de sobrevida que não participavam de nenhum projeto de apoio e foram recrutadas na Santa Casa de Misericórdia. As mulheres foram avaliadas através do Profile Mood of States – POMS e Protocolo de corrida/caminhada de uma milha (1.600m). Os resultados do teste de esforço indicaram que os valores médios do consumo de oxigênio foi inferior aqueles preconizados para a população saudável na faixa etária de 50 a 59 anos, que seria em torno de $29 \pm 54 \text{ ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1}$. Quanto aos estados de humor não foi observada diferença significativa para nenhum dos grupos em nenhuma faceta e nem no humor total. Entretanto, percebeu-se que o fator tensão foi o humor negativo com média mais elevada nos dois grupos. Além disso, os valores de vigor também se apresentaram elevados em ambos os grupos sendo este um aspecto positivo.

Palavras-chave: câncer de mama, potência aeróbia, estados de humor

ABSTRACT

The aims of the paper was measure and compare the aerobic power and mood between women that survived breast cancer in different periods disease-free survival. The sample was composed by 20 women with 4.50 years survival members of “Vida Presente” project; and 10 women with 2.5 years survival who did not participated of any project support and were recruited in Hospital “Santa Casa de Misericórdia”. The women were evaluated through Profile Mood of States – POMS; protocol run / walk one mile. The results of the effort test had indicated that the average values of the oxygen consumption was lower than those recommended for the healthy population aged 50 to 59 years, which would be around $29 \pm 54 \text{ ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1}$. As for the mood states there was not observed significant difference for none group in any facet and not in the mood total. However, one perceived that the fator tension was the negative mood with raised average more in the two groups. Moreover, the values of vigor had also presented high in both the groups being this a positive aspect.

Keywords: breast cancer, aerobic power, mood of states

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Raiana Isabel Barros Frota, Marilene Gesiane Mendes Paula, Claudiana Donato Bauman, José Carlos Bauman, Grassyara Pinho Tolentino. Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil.

Endereço para correspondência: Raiana Isabel Barros Frota, Unimontes, Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro - Vila Mauricéia - Montes Claros - MG, Caixa Postal 126 - CEP 39401-089 Brasil

E-mail: raianaysa@hotmail.com

O câncer de mama (CA) é o tipo mais frequente de câncer em todo mundo e representa uma das principais causas de morte em mulheres (INCA, 2010). Esta é uma doença assustadora para as mulheres por afetar um órgão de bastante simbolismo à feminilidade. Estima-se que no ano de 2030 serão diagnosticados 27 milhões de novos casos da doença, no entanto, evidências apontam uma redução de 40 a 45% na mortalidade por câncer de mama devido ao diagnóstico precoce e as evoluções no tratamento (WHO, 2008).

A sobrevida relativa esperada para todos os cânceres é de aproximadamente 50% em cinco anos, e é influenciada pelas características próprias de malignidade, possibilidade maior ou menor de um diagnóstico precoce e existência de tratamento eficaz (Ministério da Saúde do Brasil, 2006). Para os tumores da mama a taxa de sobrevida geral em cinco anos, é de 52% no estágio *in situ* e IIa, de 80%; no estágio IIb, de 70%; no estágio IIIa, de 50%; no IIIb, 32%, e no estágio IV, 5% (Ministério da Saúde do Brasil, 2006). A eficácia do tratamento antineoplásico é avaliada pela redução da mortalidade relacionada ao câncer, pela sobrevivência, pelo tempo em que o indivíduo suporta a toxicidade do tratamento e suas sequelas (Guren et al., 2003). E uma importante meta para os sobreviventes ao câncer seria a reabilitação e a maximização das funções físicas afetadas pelas terapias e pela própria doença, para que os mesmos possam retornar suas atividades diárias e manter uma vida salutar após o tratamento (Oldervoll, Kaasa, Hjermland, Lund, & Loge, 2004).

A rotina de exames, o tratamento e suas sequelas, o estigma do câncer, a mutilação, e as limitações nas atividades da vida diária, trazem, além dos efeitos físicos, consequências sociais e emocionais (Bennett, Goldstein, Lloyd, Davenport, & Hickie, 2004).

Aspetos como índice de massa corporal elevado, sedentarismo, presença de comorbidades, tabagismo e distresse psicológico representam um impacto negativo na sobrevida, recorrência e pior prognóstico do câncer mama,

podendo contribuir também para a mortalidade prematura (WHO, 2008). Entretanto, muitos destes aspectos são negligenciados no acompanhamento de mulheres sobreviventes ao câncer. Sendo escassas as pesquisas sobre tempo de sobrevida e as sequelas das terapias antineoplásicas.

Assim, buscando uma melhor compreensão a respeito de alterações psicofisiológicas em mulheres acometidas por CA, justificou-se a relevância do presente estudo, que teve como objetivo mensurar e comparar a potência aeróbia e os estados de humor entre mulheres sobreviventes ao câncer de mama em diferentes períodos de sobrevida livre da doença.

MÉTODO

Este estudo caracterizou-se como quantitativo descritivo e comparativo.

Amostra

A amostra foi composta por 30 mulheres sobreviventes ao câncer de mama com tempo distinto de sobrevida livre da doença. Os critérios de inclusão no estudo foram possuir mais de 28 anos de idade, possuir diagnóstico de câncer primário, não apresentar metástase, ou doenças osteomioarticulares que comprometessem a participação nos testes físicos, não ter diagnóstico clínico de doenças psicológicas ou fazer uso regular de medicação antidepressiva. O primeiro grupo foi composto por mulheres com 4.5 anos de sobrevida ($CA_1 = 20$) integrantes do Projeto Vida Presente da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes). O segundo grupo foi composto por mulheres de 2.5 anos de sobrevida ($CA_2 = 10$) que não participavam de nenhum projeto de apoio e foram recrutadas na Santa Casa de Misericórdia da Cidade de Montes Claros – MG, no serviço de fisioterapia.

Instrumentos

Foi utilizado para a coleta dos dados um questionário demográfico sociocultural e biomédico que forneceu dados para caracterização da amostra.

Os dados antropométricos mensurados foram a massa corporal e estatura que serviram como base para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) utilizando a fórmula de Quetelet, em que o peso, em quilogramas, é dividido pelo quadrado da estatura, em metros (WHO, 2000).

A avaliação dos estados de humor foi realizada através do Profile Mood of States – POMS. Essa é uma escala composta por seis facetas, sendo cinco delas caracterizadas como estados negativos: tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão mental; e um positivo: o vigor. São distribuídos aleatoriamente 65 adjetivos com valores determinados posteriormente a cada faceta. Seguindo uma escala de Likert, elas podem ser classificadas em cinco, como nada (0), um pouco (1), mais ou menos (2), bastante (3) e extremamente (4). Para o cálculo do POMS total é feito a soma dos afetos negativos e subtraído pela soma dos afetos positivos. O resultado é definido pelo maior valor dos afetos, quanto maiores os valores negativos, maiores os humores negativos. E para os valores positivos, quanto maior o vigor maior é o afeto positivo (Peluso, 2003).

Para avaliar a potência aeróbia utilizou-se o protocolo de corrida/caminhada de uma milha (1600 m) proposta pelo Rockport Shoes Walking Institut (1986). O objetivo do teste é caminhar o mais rápido possível todo o percurso no menor tempo possível. Para cálculo do consumo máximo de oxigênio utilizou-se a equação abaixo:

$$VO_2\text{máx (ml/kg/min)} = 132.853 - (0.0769 \times PC / 0.454) - (0.3877 \times \text{idade}) + (6.3150 \times \text{sexo}) - (3.2649 \times \text{Tempo}) - (0.1565 \times FC)$$

onde: PC = peso corporal; idade = anos completos; sexo = 0 (mulheres) e 1 (homens); tempo = gasto para percorrer 1600 m, em minutos; FC = frequência cardíaca ao final do teste em batimentos/minutos.

Procedimentos

Inicialmente foi realizando um levantamento das possíveis voluntárias junto ao Pro-

jeto Vida Presente e ao Hospital Santa Casa. Após isso foi realizado um contato telefônico informando sobre os objetivos e a metodologia do estudo, e convidando as mulheres a participarem do estudo. Após a aceitação foi agendado o dia e horário para coleta dos dados e aplicação dos questionários. Inicialmente foi apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido e solicitado que assinassem. Em seguida foram aplicados o POMS e os questionários demográficos, onde cada voluntária respondia individualmente tendo o acompanhamento dos pesquisadores responsáveis, para solucionar dúvidas caso houvesse. Posteriormente foram aferidas as medidas antropométricas massa corporal, estatura, e para finalizar foi realizado o teste de 1 milha. As coletas de dados foram iniciadas após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes nº 1049/08.

Análise Estatística

Os dados foram organizados através de frequência, percentual, média e desvio padrão. A normalidade dos dados foi testada através do teste de Shapiro-Wilk. A comparação das variáveis demográficas e os dados clínicos foram realizadas através do Teste Qui-quadrado. A diferença entre os grupos comparada através do Teste de U de Mann-Whitney para as variáveis não-paramétricas e através do Teste t de Student para as variáveis paramétricas. A correlação entre os dados foi examinada através do teste de ρ de Spearman. O nível de significância adotado foi $p \leq .05$ e o software utilizado foi o SPSS® versão 16 for Windows®.

RESULTADOS

Os dados de caracterização da amostra (Tabela 1) indicaram que 100% das mulheres estudadas informaram possuir religião. Sendo que a maioria das participantes era casada, antes do diagnóstico de câncer, cerca de 71.4% do total do grupo CA₁ e 50% do grupo CA₂. Ocorrendo mudanças no estado civil das mesmas após o diagnóstico, participantes é uma união estável (60%) CA₁ e do grupo CA₂ (70%).

Tabela 1.

Frequência (*f*) e percentual (%) das variáveis demográficas e hábitos de vida da amostra

Variáveis	CA ₁ (n=20)		CA ₂ (=10)		Total (n=30)	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Possui Religião						
Sim	20	100	10	100	30	100
Não	—	—	—	—	—	—
Estado civil antes do diagnóstico						
Solteira	2	14.3	1	16.7	3	15
União estável	—	—	1	16.7	1	5
Casada	10	71.4	3	50	13	65
Viúva	1	7.1	1	16.7	2	10
Divorciada	1	7.1	—	—	1	5
Estado civil atual						
Solteira	2	10	1	10	3	10
União estável	12	60	7	70	19	63.3
Casada	4	20	2	20	6	20
Viúva	—	—	—	—	—	—
Divorciada	2	10	—	—	2	6.7
Fumava antes do diagnóstico						
Sim	6	33.3	—	—	6	22.2
Não	12	66.7	9	100	21	77.8
Fuma atualmente						
Sim	1	5	—	—	1	3.3
Não	19	95	10	100	29	96.7
Bebia antes do diagnóstico						
Sim	6	33.3	1	10	7	25
Não	12	66.7	9	90	21	75
Bebe atualmente						
Sim	3	15.8	1	10	4	13.8
Não	16	84.2	9	90	25	86.2
Atividade física antes do diagnóstico						
Sim	8	42.1	4	40	12	41.4
Não	11	57.9	6	60	17	58.6

Nota: CA₁ = Grupo com diagnóstico clínico de câncer de 4, 5 anos; CA₂ = Grupo com diagnóstico clínico de câncer de 2.5 anos; *f* = frequência; % = percentual

Com relação aos hábitos de vida 66.7% do grupo CA₁ e 100% do grupo CA₂ relatou não ter o hábito de fumar; de não consumir bebidas alcoólicas 66.7% no grupo CA₁ e 90% no CA₂ e também de não praticar atividade física 57.9% no CA₁ e 60% no CA₂. Observou-se também, que após o diagnóstico do câncer

houve o abandono no hábito de fumar cigarros cerca de 95% e no consumo de bebidas alcoólicas 84.2% para o grupo CA₁, enquanto o grupo CA₂ não apresentou nenhuma mudança nos seus valores.

Os resultados sobre as variáveis relativas às modalidades terapêuticas e efeitos colaterais

detetados apresentados na tabela 2. Observou-se que o tratamento radioterápico foi utilizado por 90% da amostra total. Já o tratamento quimioterápico foi enfrentado por 76.7 % das entrevistadas, sendo 75% representantes do grupo CA₁ e 80% do CA₂. Quanto à hormonioterapia 60% das pacientes CA₁ e 80% das CA₂ foram submetidas a essa modalidade terapêutica. Sendo que 100% das mulheres foram submetidas ao tratamento cirúrgico.

Quando questionadas em qual mama havia realizado os procedimentos cirúrgicos 60% da amostra CA₁ e 66.7% da CA₂ revelaram ter sido operadas na mama esquerda. Com relação aos efeitos colaterais 63.3 % da amostra total negaram a presença de linfedema, enquanto, 76.7% relataram a ocorrência de dores frequentes.

De acordo com a tabela 3 o grupo CA₁ apresentou idade média de 54.50 ± 5.99 anos e o grupo CA₂ 53.40 ± 8.93 anos. Quanto ao

IMC o grupo CA₁ classifica-se com sobrepeso enquanto o grupo CA₂ apresenta-se com peso normal. Os resultados obtidos através do teste de esforço indicaram que os valores médios do consumo de oxigênio foram inferiores aos preconizados para a população saudável na faixa etária de 50 a 59 anos, que seria em torno de 29 ± 54 ml.kg⁻¹min⁻¹ ou 8 METs (Fletcher et al., 2001). Não foram detetadas diferenças significantes entre as variáveis antropométricas, idade ou VO₂ entre os grupos.

A tabela 4 apresenta os valores médios obtidos nas facetas do POMS para os grupos CA₁ e CA₂. Não foi observada diferença significativa para nenhum dos grupos em nenhuma faceta e nem no humor total. Entretanto, percebeu-se que o fator tensão foi o humor negativo com média mais elevada nos dois grupos. Além disso, os valores de vigor também se apresentaram elevados em ambos os grupos sendo este um aspeto positivo.

Tabela 2.
Frequência (f) e percentual (%) das variáveis clínicas nos grupos CA₁ e CA₂

Variáveis	CA ₁ (n=20)		CA ₂ (=10)		Total (n=30)	
	f	%	f	%	f	%
Radioterapia						
Sim	18	90	9	90	27	90
Não	2	10	1	10	3	10
Quimioterapia						
Sim	15	75	8	80	23	76.7
Não	5	25	2	20	7	23.3
Hormonioterapia						
Sim	12	60	8	80	20	66.7
Não	8	40	2	20	10	33.3
Lado da Mama Operado						
Direita	8	40	3	33.3	11	37.9
Esquerda	12	60	6	66.7	18	62.1
Linfedema						
Sim	7	35	4	40	11	36.7
Não	13	65	6	60	19	63.3
Sente dor						
Sim	15	75	8	80	23	76.7
Não	5	25	2	20	7	23.3

Nota: CA₁ = Grupo com diagnóstico clínico de câncer de 4, 5 anos; CA₂ = Grupo com diagnóstico clínico de câncer de 2.5 anos; f = frequência; % = percentual

Tabela 3.

Valores médios (M) e desvios-padrão (DP) das variáveis antropométricas e do VO₂ nos grupos CA₁ e CA₂

Variáveis	CA ₁ (n=20)	CA ₂ (n=10)
	M ± DP	M±DP
Idade	54.50 ± 5.99	53.40 ± 8.93
Massa Corporal (kg)	61.15 ± 7.07	57.79 ± 7.21
Estatura (m)	1.56 ± 0.05	1.54 ± 0.06
IMC (kg/m ²)	26.12 ± 4.45	24.57 ± 2.65
VO ₂ max (ml/kg ⁻¹ /min ⁻¹)	18.88 ± 4.68	17.57 ± 5.11

Nota: CA₁ = Grupo com diagnóstico clínico de câncer de 4, 5 anos; CA₂ = Grupo com diagnóstico clínico de câncer de 2.5 anos; M = Média, MP= Desvio Padrão; IMC= Índice de Massa Corporal; VO₂max = Volume Máximo de Oxigênio; m= metros; kg= quilogramas; ml= mililitros

Tabela 4.

Valores médios (M) e desvios-padrão (DP) das facetas do POMS e humor total nos grupos CA₁ e CA₂

Variáveis	CA ₁ (n=20)	CA ₂ (n=10)
	M ± DP	M±DP
Tensão	14.08 ± 6.66	13.42 ± 5.61
Depressão	8.20 ± 8.19	7.50 ± 5.52
Raiva	7.37 ± 7.33	7.71 ± 5.96
Vigor	17.83 ± 5.18	16.78 ± 5.53
Fadiga	6.66 ± 4.75	7.28 ± 4.99
Confusão Mental	6.83 ± 4.31	6.00 ± 3.16
Total	30.00 ± 27.20	28.00 ± 19.52

Nota: CA₁ = Grupo com diagnóstico clínico de câncer de 4, 5 anos; CA₂ = Grupo com diagnóstico clínico de câncer de 2.5 anos; M = Média, MP= Desvio Padrão

Foram detetadas associações positivas estatisticamente significantes entre o tratamento radioterápico e estados de humor negativos: tensão ($r = .380$ e $p = .038$), depressão ($r = .464$ e $p = .01$), raiva ($r = .444$ e $p = .014$), fadiga ($r = .496$ e $p = .005$), confusão mental ($r = .387$ e $p = .035$); e no humor total ($r = .475$ e $p = .035$) para toda a amostra. Já a hormonioterapia foi inversamente associada ao vigor ($r = -.434$ e $p = .017$).

DISCUSSÃO

As análises do consumo de oxigênio de oxigênio em mulheres sobreviventes ao câncer de mama, tanto com 2.5 quanto com 4.5 anos, revelaram índices desfavoráveis de capacidade aeróbia. Quando comparado aos valores de VO₂max estabelecidos como aceitável para a população feminina saudável, as mulheres do

presente estudo apresentaram uma redução de 38% nestes valores (Fletcher et al., 2001). Contudo, os achados do presente estudo estão de acordo com pesquisas que mensuraram o VO₂ de mulheres sobreviventes ao câncer de mama (Courneya et al., 2003; Herrero et al., 2006; Jones et al., 2007; Tolentino et al. 2010).

De acordo com o McArdle, Katch, Katch e Taranto (2003) o consumo mínimo de oxigênio para que uma mulher de aproximadamente 55 kg mantenha suas funções vitais seria de 3.5 ml.kg⁻¹.min⁻¹. Nas mulheres do presente estudo, o consumo de oxigênio máximo atingido, foi aproximadamente cinco vezes maior do que os valores mínimos para manutenção da vida.

Valores tão baixos de VO₂ são danosos, por que além de estarem associados à mortalidade por todas as causas e por doenças cardiovas-

culares (Blair et al., 1996; Gulati et al., 2003; Mora et al., 2003), ainda levam o indivíduo a realizar atividades próximas ao seu máximo apenas executando atividades domésticas ou de lazer.

De acordo com o compêndio de atividade física, tarefas como varrer a garagem ou a calçada teriam uma intensidade de 4 METS, o que representaria um esforço próximo a 74% do VO_2 max alcançado pelas mulheres analisadas no presente estudo (Ainsworth et al., 1993). Como o aparato biológico humano não suporta atividades máximas por tempo maior que poucos minutos, estas mulheres provavelmente atingiriam uma fadiga severa realizando pequenas atividades, o que sobrecarregaria os sistemas cardiorrespiratório e musculoesquelético (Lucía, Earnes, & Pérez, 2003).

De acordo com a American Thoracic Society e a American College of Chest Physicians (ATS/ACCP, 2003) a redução do VO_2 pico pode refletir problemas em diversos níveis biológicos como no transporte de oxigênio, alterações no débito cardíaco; limitações pulmonares, tanto mecânicas como no controle da respiração e nas trocas gasosas; dificuldades de extração do oxigênio pelos tecidos ligados tanto à perfusão quanto à difusão tecidual; limitações neuromusculares ou musculoesqueléticas. No presente estudo, torna-se bastante complicada a tarefa de atribuir a um destes fatores a redução no VO_2 , uma vez que vários ou todos esses aspectos podem ter sido alterados pelo tratamento oncológico.

Melhorias no VO_2 max, principalmente em indivíduos acometidos por câncer, poderiam beneficiar sobremaneira o grau de funcionalidade e independência destes. Apesar de a amostra avaliada encontrar-se em bom estado de saúde, sem presença de comorbidades severas, ou de sequelas graves da terapia antineoplásica, nem recorrência, elas estavam expostas a sérios riscos de intercorrências cardiovasculares e até mesmo de mortalidade como: elevado IMC, inatividade física e reduzida potência aeróbia. Diante desse quadro, a atividade física orientada seria uma valiosa terapia

adjunta, que poderia atuar sobre esses fatores, apresentando um impacto positivo sobre a saúde dessas mulheres.

Com relação aos estados de humor, apesar dos grupos apresentarem um tempo diferenciado de sobrevida, não foi encontrado diferenças estatisticamente significativas nas facetas do POMS nem no humor total entre os grupos CA₁ e CA₂. Os escores médios das facetas do POMS no presente estudo são condizentes com os de pesquisas anteriores com sobreviventes ao câncer de mama (Carlson, Campbell, Garland, & Grossman, 2007; Tolentino, 2007; Pinto & Trunzo, 2004). Os valores reduzidos de humores negativos e elevado no humor positivo apresentado pela amostra é um aspecto importante, uma vez que, estes estariam relacionados a um menor risco de recorrência da doença, diminuição na sobrevida livre de doença e morte (Maunsell et al., 2001).

As características dos estados de humor apresentadas no presente estudo seguem as conjecturas propostas por Stanton, Danoff-Burg e Huggins (2002). De acordo com este autor mulheres tratadas de câncer de mama, avaliadas após um ano de tratamento, tendem a apresentar menor distresse e maior vigor. E esses fatos podem estar relacionados à aceitação do diagnóstico, adaptação à doença, ou seja, o coping e atitudes esperançosas. Sendo estas estratégias mais relevantes para os estados de humor do que o tempo de sobrevida. Contudo essas associações são meramente especulativas e limitadas pelo design do presente estudo.

Outra hipótese que poderia explicar a similaridade dos estados de humor entre os grupos seria a Teoria de Corbin e Strauss sobre a trajetória das doenças crônicas. De acordo com esta teoria, as pessoas que enfrentam condições crônicas estariam sujeitas a nove fases: 1) fase anterior à doença; 2) período do diagnóstico; 3) fase de crise ou situação ameaçadora à vida; 4) doença aguda ou fase de hospitalização; 5) fase estável ou doença controlada; 6) fase instável doença não controlada; 7) fase de retorno e aceitação da vida com as limitações

impostas pela condição crônica; 8) fase progressiva ou de deteriorização; 9) morte. Sendo que, embora haja uma sequência cronológica dessas fases, não há uma obrigatoriedade da ocorrência (Corbin, 1998).

Segundo esta classificação as mulheres de ambos os grupos estariam na fase de retorno, ou seja, período em que teria terminado o tratamento hospitalar contínuo, e estariam adaptando-se e buscando uma volta gradual as suas atividades diárias e a sua vida de modo geral. As mulheres nesta etapa apresentariam melhores estados de humor do que mulheres recentemente diagnosticadas, em tratamento ou ainda com recorrências (Frost et al., 2000). Outro aspecto presente na fase retorno e que poderia explicar a similaridade dos estados de humor entre os grupos seria o equilíbrio fisiológico. Com a finalização do tratamento, a normalização de alguns aspectos da vida, a desvinculação das dependências hospitalares a reinserção social, uma teórica sensação de cura e o desaparecimento de alguns sinais estigmatizantes poderiam reduzir sentimentos negativos e elevar o humor positivo (Tavares & Trad, 2005).

No presente estudo foi detetada, ainda, uma associação entre o tratamento radioterápico e os estados de humores negativos. Estas associações podem ser devido ao tipo de efeitos colaterais provocados por esta terapia. As reações adversas mais prováveis na radioterapia seriam: redução da elasticidade dos tecidos, erupções cutâneas, diminuição da força e da mobilidade, náuseas, fadiga, ressecamento da pele, fibrose pulmonar, cardiomiopatias além de comprometimentos estéticos irreversíveis. Estas complicações geralmente são mais duradouros, limitantes e perceptíveis do que os efeitos da quimioterapia (Hayes, 2007; Haffty, Kim, Yang, & Higgins, 2006; Pierce, 2001; Reid & Li, 2001). Logo, poderiam além de ser mais ameaçador, não desaparecer ao longo do tempo, provocando limitações ou estigma nas mulheres e prejudicar os humores. Apesar dos efeitos colaterais da quimioterapia terem uma agressividade tão proeminente quanto a da

radioterapia, eles são mais perceptíveis no momento do tratamento, e aspectos como as náuseas, febre, dores, e alopecia, tendem a reduzir ou desaparecer com o final do tratamento. A severidade dos efeitos colaterais da radio e da quimioterapia está associada não somente a uma redução nas atividades da vida diária e na qualidade de vida, mas, também, ao distresse psicológico, elevação dos estados ansiosos, raiva e depressão (Senkus-Konefka & Jassem, 2006; Kim, Roscoe, & Morrow, 2002).

Argumentação similar pode ser aplicada as associações entre o vigor a hormonioterapia. Como esta terapia perdura por 5 anos após o tratamento as mulheres avaliadas estariam sob seu efeito. Sendo que, as reações adversas incluiriam ganho de peso, diminuição da massa magra, fraqueza muscular proximal, acumulação de gordura no tronco e na face, osteoporose, aumento da suscetibilidade a infecções etc (Emens & Davidson, 2003). Estes aspectos podem incidir negativamente sobre o vigor e o ânimo das mulheres estudadas (Knobf, 2007).

Não foram detetadas associações entre os estados de humor e o consumo de oxigênio no presente estudo.

Por fim, o presente estudo concluiu que mulheres com tempo de sobrevida distinto não apresentam diferenças significativas nos estados de humor, sendo que o tratamento radioterápico e hormonioterápico correlacionam-se a estes.

Além disso, foi detetada também, uma reduzida capacidade aeróbia, mesmo decorrido longo tempo após o final do tratamento. Não havendo indícios de melhorias nesta função com o passar do tempo. Diante desse quadro, a atividade física orientada seria uma valiosa terapia adjunta, que poderia atuar tanto nos fatores fisiológicos, quanto nos psicológicos, refletindo num impacto positivo sobre o estado de saúde geral dessas mulheres.

As limitações do presente estudo encontram-se no tamanho amostral e na falta de um padrão-ouro nas mensurações do VO_2 . Os pontos fortes são o pioneirismo e a homogeneidade da amostra.

Estudos futuros devem buscar acompanhar as alterações cardiorrespiratórias em mulheres sobreviventes ao câncer de mama desde o momento de diagnóstico, até a conclusão do tratamento e algum período da sobrevivência buscando um melhor entendimento sobre as interações e o tratamento antineoplásico e a capacidade aeróbia.

Agradecimentos:

Os autores agradecem o apoio financeiro da FAPEMIG.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

FAPEMIG.

REFERÊNCIAS

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Leon, A.S., Jacobs Junior, D.R., Montoye, H.J., Sallis, J.F., & Paffenbarger Junior, R.S. (1993). Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 25(1), 71-80.
- American Thoracic Society: American College Of Chest Physicians (ATS/ACCP) (2003). Statement on cardiopulmonary exercise testing. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 167(2), 211-277.
- Bennett, B., Goldstein, D., Lloyd, A., Davenport, T., & Hickie, I. (2004). Fatigue and psychological distress – Exploring the relationship in women treated for breast cancer. *European Journal of Cancer*, 40, 1689-1695.
- Blair, S.N., Kohl, H. W. , Barlow, C. E., Paffenbarger Junior, R.S., Gibbons, L. W., & Macera, C. (1996). Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *The Journal of the American Medical Association*, 276(3), 205-210.
- Ministério da Saúde do Brasil (2006). *A situação do câncer no Brasil - Rio de Janeiro*. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer - Coordenação de Prevenção e Vigilância.
- Carlson, L.E., Campbell, T. S., Garland, S.N., & Grossman, P. (2007). Associations among salivary cortisol, melatonin, catecholamines, sleep quality and stress in women with breast cancer and healthy controls. *Journal of Behavioral Medicine*, 30(1), 45-58.
- Corbin, J.M. (1998). The Corbin and Strauss Chronic Illness Trajectory model: An update. *Scholarly Inquiry for Nursing Practice*, 12(1), 33-41.
- Courneya K.S., Mackey, J.R., Bell, G.J., Jones, L.W., Field, C.J., & Fairey, A.S. (2003). Randomized controlled trial of exercise training in postmenopausal breast cancer survivors: Cardiopulmonary and quality of life outcomes. *Journal of Clinical Oncology*, 21(9), 1660-1668.
- Emens, L. A., & Davidson, N. E. (2003). Adjuvant hormonal therapy for premenopausal women with breast cancer. *Cancer Research*, 9, 486-464.
- Fletcher, G.F., Balady, G.J., Amsterdam, E. A., Chaitman, B., Eckel, R., Fleg, J., ... Bazzarre, T. (2001). Exercise standards for testing and training: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*, 104(14), 1694-740.
- Frost, H.M., Suman, V., Rummans, T. A., Dose, A. D., Taylor, M., Novotny, P., ... Evasn, R.E. (2000). Physical, psychological and social well-being of women with breast cancer: The influence of disease phase. *Psychooncology*, 9(3), 221-231.
- Gulati, M., Pandey. D. K., Arnsdorf, M. F., Lauderdale, D. S., Thisted, R. A., Wicklund, R.H., ... Black, H.R. (2003). Exercise capacity and the risk of death in women: The St James Women Take Heart Project. *Circulation*, 108(13), 1554-1559.
- Guren, M.G., Dueland, S., Skovlund, E., Fossa, S.D., Poulsen, J.P., & Tveit, K.M. (2003). Quality of life during radiotherapy for retal cancer. *European Journal of Cancer*, 39(5), 587-594.
- Haffty, B. G., Kim, J. H., Yang, Q., & Higgins, S. A. (2006). Concurrent chemo-radiation in the conservative management of breast cancer. *International Journal Radiation Oncology Biology Physics*, 66(5), 1306-1312.
- Hayes, D. F. (2007). Clinical practice - Follow-up of patients with early breast cancer. *New England Journal of Medicine*, 356(14), 2505-25132.
- Herrero, F., Balmer, J., San Juan, A. F., Foster, C., Fleck, S. J., Perez, M., ... Lucia, A. (2006). Is cardiorespiratory fitness related to quality of life in survivors of breast cancer? *Journal of*

- Strength and Conditioning Research*, 20(3), 535-540.
- Instituto Nacional de Câncer – INCA. (2010). *Incidência de Câncer no Brasil*. Retirado de http://www.inca.gov.br/estimativa/2010/index.asp?link=conteudo_view.asp&ID=5.
- Jones, L.W., Eves, N. D., Mackey, J. R., Peddle, C. J., Haykowsky, M., Joy, A. A., ... Reiman, T. (2007). Safety and feasibility of cardiopulmonary exercise testing in patients with advanced cancer. *Lung Cancer*, 55(2), 225-232.
- Kim, Y., Roscoe, J. A. & Morrow, G. R. (2002). The effects of information and negative affect on severity of side effects from radiation therapy for prostate cancer. *Support Care Cancer*, 10, 416-421.
- Knobf, T. M. (2007). Psychosocial responses in breast cancer survivors. *Seminars in Oncology Nursing*, 23(1), 71-83.
- Lucía, A., Earnes, C., & Pérez, M. (2003). Cancer-related fatigue: Can exercise physiology assist oncologists? *Lancet Oncology*, 4, 616-625.
- Maunsell, E., Brisson, J., Mondor, M., Verreault, R., & Deschênes, L. (2001). Stressful life events and survival after breast cancer. *Psychosomatic Medicine*, 63(2), 306-315.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., Katch, V. L., & Taranto, G. (2003). *Fisiologia do exercício: Energia, nutrição e desempenho humano* (5ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Mora, S., Mora, S., Redberg, R.F., Cui, Y., Whiteman, M. K., Flaws, J. A., ... Blumenthal, R.S. (2003). Ability of exercise testing to predict cardiovascular and all-cause death in asymptomatic women: A 20-year follow-up of the lipid research clinics prevalence study. *The Journal of the American Medical Association*, 24(12), 1600-1607.
- Oldervoll, L.M., Kaasa, S., Hjerstad, M.J., Lund, J.A., & Loge, J.H. (2004). Physical exercise results in the improved subjective well-being of a few or is effective rehabilitation for all cancer patients. *European Journal of Cancer*, 40(7), 951-962.
- Peluso, M. A. M. (2003). *Alterações de humor associadas a atividade física intensa*. Tese de doutorado, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Pierce L. J. (2001). Treatment guidelines and techniques in delivery of postmastectomy radiotherapy in management of operable breast cancer. *Journal of the National Cancer Institute Monographs*, 30, 117-124.
- Pinto, B. M., & Trunzo, J. J. (2004). Body Esteem and mood among sedentary and active breast cancer survivors. *Mayo Clinic Proceedings*, 79(2), 181-186.
- Reid, M. B., & Li, Y. P. (2001). Cytokines and oxidative signalling in skeletal muscle. *Acta Physiologica Scandinavica*, 171(3), 225-232.
- Rockport Shoes Walking Institute (1986). *Rockport fitness walking test*. Malboro, MA: Autor.
- Senkus-Konefka, E., & Jassem, J. (2006). Complications of breast-cancer radiotherapy. *Clinical Oncology*, 18(3), 229-35.
- Stanton, A. L., Danoff-Burg, S., & Huggins, M. E. (2002). The first year after breast cancer diagnosis: Hope and coping strategies as predictors of adjustment. *Psychooncology*, 11(2), 93-102.
- Tavares, J. S. C., & Trad, L. A. B. (2005). Metáforas e significados do câncer de mama na perspectiva de cinco famílias afetadas. *Caderno de Saúde Pública*, 21(2), 426-435.
- Tolentino, G. P. (2007). *Análise da potência aeróbia e estados de humor em mulheres sobreviventes ao câncer de mama*. Tese do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, UCB, Brasília, Brasil.
- Tolentino, G. P., Battaglini, C. L., Araújo, S. S., Otaño, A. S., Conde, D. M., Evans, E. S., & Oliveira, R. J. (2010). Cardiorespiratory fitness and quality-of-life analysis posttreatment in breast cancer survivors. *Journal of Psychosocial Oncology*, 28, 381-398. doi: 10.1080/07347332.2010.484831
- World Health Organization - WHO (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation - WHO Technical Report Series 894*. Geneva: Autor.
- World Health Organization - WHO (2008). *World Cancer Report*. International agency for research on Cancer.

Influência de diferentes programas de exercício físico na composição corporal e dimensões psicológicas em mulheres

Influence of different programs of physical exercise in body composition and psychological dimensions in women

R.M.S.C. Mendonça, M.S.C. Sousa, H.M. Fernandes

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Esta investigação teve como objetivo verificar comparativamente a influência de diferentes programas de exercício sobre a composição corporal, satisfação com a aparência física, satisfação com a saúde, autoestima e depressão. A amostra foi constituída por 66 mulheres ativas e sedentárias com idades entre os 18 e 56 anos, distribuídas em quatro grupos: sedentárias (GS; n=9), praticantes de musculação (GM; n=30), dança (GD; n=12) e hidroginástica (GH; n=15). As participantes foram submetidas a medidas antropométricas de dobras cutâneas (mm), estatura (m), massa corporal (kg), e responderam a escalas de avaliação da satisfação da aparência física, satisfação da saúde, autoestima e depressão. Os resultados da MANOVA indicaram que a variável grupo de prática exerceu um efeito multivariado significativo sobre as dimensões da composição corporal ($F_{(15,160)} = 2.53, p = .002$, Wilk's Lambda = .556, $\eta^2 = .18$), tendo os grupos GM e GD revelado um perfil de composição corporal mais saudável. Relativamente às dimensões psicológicas, somente se verificou um efeito significativo univariado na satisfação com aparência física, revelando o grupo das sedentárias menores níveis. A análise correlacional indicou que maiores níveis de insatisfação com a imagem/aparência corporal se relacionaram positivamente com as dimensões da composição corporal.

Palavras-chave: imagem corporal, saúde, composição corporal, exercício físico

ABSTRACT

This research aimed to compare the levels of body composition, satisfaction with physical appearance, health perception, self-esteem and depression according to different exercise programs. A sample of 66 active and sedentary women with ages between 18 and 56 years was divided into four groups: sedentary (SG; n=9), strength training (STG; n=30), dance (DG; n= 12) and hydrogymnastics (HG; n=15). Measures of skinfold thickness, height, and body mass were collected, and participants completed questionnaires of satisfaction with physical appearance, health perception, self-esteem and depression. MANOVA results indicated a significant multivariate effect for body composition variables ($F_{(15,160)} = 2.53, p = .002$, Wilk's Lambda = .556, $\eta^2 = .18$), with STG and DG revealing a more favorable body composition profile. Regarding the psychological dimensions, a significant univariate effect was only found for satisfaction with physical appearance, with the SG reporting lower levels. Correlational analyses revealed positive relationships between higher levels of physical appearance/body image dissatisfaction and body composition variables.

Keywords: body image, health, body composition, physical exercise

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Rosa Maria Soares Costa Mendonça. Aluna de Doutoramento da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.

Maria do Socorro Cirilo Sousa. Universidade Federal da Paraíba, Brasil.

Helder Miguel Fernandes. Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano; Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.

Endereço para correspondência: Rosa Maria Soares Costa Mendonça, Avenida Governador Silvio Pedrosa, 310, Apto 400, Areia Preta - Natal/RN, CEP: 59014-100, Brasil.

E-mail: rosamendo@hotmail.com

A prática da atividade física representa um relevante aspecto no comportamento das pessoas, estando associada a um vasto e significativo conjunto de benefícios fisiológicos, psicológicos e sociais (Carvalho, 2010; Fernandes, Vasconcelos-Raposo, Pereira, Rimalho, & Oliveira, 2009; Hagger & Chatzisarantis, 2005). Apesar de habitualmente, os conceitos de atividade física e exercício físico serem assumidos como sinônimos, a atividade física apresenta uma abrangência superior, englobando o vasto espectro de comportamentos associados ao exercício físico. De modo consensual, a atividade física é conceituada como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto energético maior do que o dos níveis de repouso e o exercício físico como atividade física planejada, estruturada e repetitiva (Caspersen, Powel, & Christenson, 1985). Ambos recorrentemente são investigados por diversas áreas de estudo, englobando a medicina, ciências do desporto e psicologia, justificando a sua importância na manutenção da saúde global e do bem-estar.

Evidências epidemiológicas e laboratoriais convincentes mostram que o exercício físico regular protege contra o desenvolvimento e progressão de doenças crônicas, capaz de promover alterações em variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas (Hagger & Chatzisarantis, 2005; Olival, 2010). Dentre as variáveis deste estudo, a composição corporal foi detalhadamente observada com o objetivo de verificar a existência ou não de diferenças entre os grupos investigados numa amostra eminentemente de mulheres. De um modo geral, parâmetros como peso corporal, quantidade de massa gorda, massa magra, perímetros cintura-abdome-quadril muito interferem na autoavaliação que as mulheres fazem de si mesmas. Uma verdadeira “cultura do magro” é o que apresenta uma série de investigações até agora realizadas, que apontam o sexo feminino como a principal “vítima”. É cada vez mais evidente que a insatisfação corporal é uma realidade para ambos os sexos e um resultado

direto do não enquadramento em padrões estético-culturais. Adicionalmente, sabemos o quanto importante é a aparência física particularmente para as mulheres (Alves, Pinto, Alves, Mota, & Leirós, 2009).

Certas dimensões psicológicas têm sido objeto de atenção por parte dos estudos em psicologia, como a satisfação corporal, a percepção de saúde, a autoestima e a depressão. Esta última constitui uma forma de humor negativo, persistente e prolongado que interfere com vários aspectos da vida da pessoa, devendo ser entendida como uma doença de natureza multifatorial que necessita de ser diagnosticada e tratada adequadamente. A percepção da imagem corporal constitui-se como uma essencial componente do complexo mecanismo de identidade pessoal. O componente subjetivo da imagem corporal se refere à satisfação de uma pessoa com o seu tamanho corporal ou partes específicas de seu corpo (Gardner, 1996; Saur, & Pasian, 2008). No que se refere à auto-estima, a psicologia social revela que existem múltiplas e variadas terminologias, às vezes inconsistentes que se referem a construções iguais ou semelhantes e tendem a ser usadas como sinônimos: auto-estima, autoconceito, autopercepção e autoimagem. Todos estes termos têm sido usados em um momento ou outro para se referir à delimitação da autoestima (Hagger & Chatzisarantis, 2005). Ainda assim, é usualmente definida enquanto dimensão avaliativa quantitativa do autoconhecimento referente à forma como um indivíduo formula apreciações acerca de si próprio, quer seja acerca da sua autoimagem, quer seja da sua prestação num dado domínio de vida (Rosenberg, 1965; Vasconcelos-Raposo, Fernandes, Teixeira, & Bertelli, 2012). Em decorrência dos posicionamentos anteriores, observa-se que a participação no exercício físico regular é um fator determinante de uma série de variáveis psicológicas. Neste sentido apesar de a literatura recair sobre estes temas com certa abundância, não se verifica estudos que relacionem todos estes constructos de uma forma conjunta e em articulação com outras

dimensões de natureza física/fisiológica; pelo contrário, grande parte das pesquisas aborda de forma isolada, restringindo a possibilidade de realizar análises de maior poder científico (Carvalho, 2010). Para além disto, o conhecimento diferenciador de diferentes tipos de atividade física é ainda limitado, o que justifica o interesse em conhecer a influência da prática de diferentes tipos de exercício (hidroginástica, dança ou treino de força) em dimensões físicas e psicológicas.

Deste modo, a presente investigação possui os seguintes objetivos: (a) comparar o perfil antropométrico e psicológico de mulheres fisicamente ativas (praticantes de musculação, dança ou hidroginástica) e sedentárias; e (b) verificar relações entre perfil antropométrico, satisfação da aparência física, satisfação da saúde, autoestima e depressão.

MÉTODO

O presente estudo é de natureza descritiva e transversal, uma vez que a coleta de dados foi realizada num único momento. A investigação apresenta um desenho quase-experimental com a amostra constituída de um grupo sedentário (GS); e três grupos praticantes: treino de força - musculação (GM), dança (GD) e hidroginástica (GH). A constituição de grupos teve por base a indicação de modalidades praticadas pelas participantes, não se verificando uma randomização prévia da amostra.

Amostra

A amostra foi constituída por 66 sujeitos do sexo feminino, com idades entre os 18 e os 56 anos (34.65 ± 9.87 anos). Quanto à distribuição entre os grupos de prática e não prática, esta foi de 9 sujeitos do grupo sedentário, 30 no grupo de musculação, 12 no grupo de dança e 15 no grupo praticante de hidroginástica. Na sua grande maioria o estado civil dividiu-se entre "casada" (62.2%) e "solteira" (33.3%), com apenas (4.5%) representadas como "viúva" ou "divorciada". Ao nível de escolaridade, a maioria se situou entre 10 e 12 anos de estudos (45.5%) equivalentes ao ensino médio

completo e (31.8%) a mais de 12 anos de estudos correspondendo ao ensino superior. Cerca de vinte e três por cento da amostra apresentou escolaridade inferior a 10 anos de estudos, ou seja, ensino fundamental e médio incompletos. Quanto à classificação socioeconômica, a maior proporção integrou-se nas classes B (57.6%) e C (31.8%). Apenas 10.6% se enquadraram nas classes A e D.

Instrumentos

Foi usada uma anamnese elaborada pelos pesquisadores para o efeito de averiguar dados relativos à idade, profissão, tempo de prática de atividades físicas, completando também o questionário Critério de Classificação Econômica Brasil - CCEB, para identificação do nível de escolaridade e nível socioeconômico. Este questionário enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de "classes sociais". A divisão de mercado definida é de classes econômicas. Uma comprovação adicional da conveniência do CCEB é sua discriminação efetiva do poder de compra entre as diversas regiões brasileiras, revelando importantes diferenças entre elas. A renda familiar por classes apresentou uma variação com valor máximo de R\$ 14366.00 e o mínimo de R\$ 403.00, correspondentes à descrição das classes A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - ABEP, 2008).

Para análise da composição corporal foi utilizado o protocolo proposto por Jackson, Pollock e Ward (1980). As medições de peso e estatura permitiram o cálculo do índice de massa corporal (IMC), sendo também mensurados o percentual de gordura (%G), relação cintura-quadril (RCQ), e perímetro abdominal (PA).

A satisfação corporal foi mensurada através da questão: "De 1 a 10, indique o quão satisfeita se sente com o seu corpo/aparência?", sendo que o valor 1 se referia a "Nada satisfeita" e o valor 10 a "Muito satisfeita" (Carvalho, 2010).

A percepção da imagem corporal foi mensurada através da escala de Stunkard, Sorenson e Schlusinger (1983), que consiste num conjunto de nove silhuetas com variações progressivas na escala de medida, sendo o valor 1 da silhueta mais magra com um IMC médio de 17.5 kg/m² e o valor 9 da silhueta mais larga com IMC médio de 37.5 kg/m² (Kakeshita & Almeida, 2006). Foram apresentadas duas perguntas: 1) "Qual é a silhueta que melhor representa a sua aparência física atualmente?" e 2) "Qual é a silhueta que você gostaria de ter?". O nível de insatisfação corporal foi calculado pela diferença entre a silhueta atual (SA) e silhueta ideal (SI), apontadas pelas mulheres.

A percepção de saúde geral englobou um item com o objetivo de averiguar a saúde geral da pessoa o qual continha a seguinte questão: "De 1 a 10, indique o quão saudável se considera?", sendo que o valor 1 se referia a "Nada saudável" e o valor 10 a "Muito saudável" (Carvalho, 2010).

Para avaliação do sentimento de autoestima foi utilizada a Rosenberg Self-Esteem Scale - RSES, validada para versão portuguesa por Vasconcelos-Raposo et al. (2012). Esta é composta por 10 itens com conteúdos relativos aos sentimentos de respeito e aceitação de si mesmo. Metade dos itens está enunciada positivamente e a outra metade negativamente. Para cada afirmação existem quatro opções de resposta (4 = concordo totalmente, 3 = concordo, 2 = discordo e 1 = discordo totalmente). Depois das devidas inversões dos itens negativos, a soma dos 10 itens dá-nos um escore da escala cuja pontuação total oscila entre 10 e 40. A obtenção de uma pontuação alta reflete uma autoestima elevada.

Com o objetivo de averiguar a presença ou não de sintomas depressivos foi usado o BDI - Beck Depressive Inventory (Beck, Ward, Mendelson, Mock, & Erbaugh, 1961) na adaptação de Gorenstein e Andrade (1998). Esta versão consiste em 21 itens respondidos numa escala ordenada de 4 pontos (0 - "nunca" a 3 - "sempre"), em que o sujeito deverá cotar o quanto manifesta a sintomatologia

expressa na afirmação, considerando a referência temporal alusiva à última semana. Quando feito o somatório dos itens constituintes desta escala, pode-se considerar distintos pontos de corte: até 11 pontos determina ausência de depressão; de 12 a 19 pontos, depressão leve a moderada; de 20 a 35 pontos, depressão moderada a grave; e de 36 a 63, depressão grave (Cunha, 2001). Os itens descrevem manifestações comportamentais cognitivas afetivas e somáticas da depressão que são o humor, pessimismo, sentimentos de fracasso, insatisfação, sentimento de culpa, sentimentos de punição, autodepreciação, autoacusação, desejo de autopunição, crises de choro, irritabilidade, isolamento social, indecisão, inibição no trabalho, distúrbios do sono, fadabilidade, perda de apetite, perda de peso, preocupação somática e perda da libido (Carvalho, 2010).

Consoante os objetivos e desenho do estudo, as variáveis foram classificadas em i) variáveis independentes: idade, gênero sexual, estado civil, escolaridade, nível socioeconômico e o grupo (sedentário, musculação, dança e hidroginástica) e ii) variáveis dependentes: composição corporal, satisfação corporal, percepção da imagem corporal, a percepção de saúde geral, autoestima e depressão.

Procedimentos

Os dados foram recolhidos na cidade de Natal, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil.

Após visita aos locais onde se encontravam os grupos foi explicado a todos os sujeitos os procedimentos e os objetivos do estudo, possibilitando deste modo, seu questionamento e esclarecimento de possíveis dúvidas. A informação de que o preenchimento do questionário era anônimo foi informado e garantido, pelo que todos os dados obtidos seriam confidenciais e para efeito de investigação, sendo solicitada respostas de forma sincera e atenta. Em seguida e de livre vontade, os sujeitos da amostra assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e foram incluídos na amostra

do presente estudo.

As participantes foram orientadas a responder os questionários ou fazer as medições corporais na seguinte sequência: percepção da imagem corporal, escala de autoestima, inventário de depressão, e critério socioeconômico, deixando por último as questões contidas no questionário da composição corporal juntamente com a mensuração de medidas antropométricas realizadas pelo primeiro pesquisador. As medidas englobaram a estatura, peso corporal, perímetros de ombro, tórax, cintura, abdome, quadril, coxas, panturrilhas, braços relaxados e contraídos, dobras cutâneas tricéptal, suprailíaca e coxa. Utilizou-se um estadiômetro personal caprice Sanny, uma balança Plenna modelo MEA-07420, uma trena para medidas corporais T-87 Wiso e um adipômetro Cescorf.

O presente estudo de natureza transversal faz parte um projeto de investigação de natureza longitudinal, atualmente em curso.

Análise Estatística

Utilizou-se a versão 17.0 do SPSS para construção da base de dados e posteriores análises estatísticas. Procedeu-se com análise de estatística descritiva de tendência central para cálculo da média e o desvio padrão, bem como MANOVA seguida de ANOVA one-way para comparação das médias das variáveis dependentes em função das variáveis independentes. Por fim, aplicou-se o coeficiente de Pearson para analisar as correlações entre variáveis.

RESULTADOS

Os resultados referentes à análise estatística descritiva da idade, estatuto socioeconômico e dimensões antropométricas são apresentados na Tabela 1, em função dos grupos analisados. A análise comparativa da idade indicou diferenças significativas entre o GH e os grupos GM e GD. Os resultados da MANOVA indicaram que a variável grupo de prática exerceu um efeito multivariado significativo sobre as dimensões da composição corporal ($F_{(15,160)} = 2.53$, $p = .002$, Wilk's Lambda = .556, $\eta^2 = .18$). De um modo geral, os grupos GM e GD revelaram um melhor perfil de composição corporal do que os grupos GH e GC. A análise *post-hoc* com o teste Bonferroni indicou um maior efeito discriminador destes grupos para as variáveis relação cintura-quadril e perímetro abdominal.

Os resultados da Tabela 2 indicam que não houve um efeito multivariado significativo da variável grupo de prática sobre as dimensões psicológicas ($F_{(15,152)} = 1.20$, $p = .281$; Wilk's Lambda = .735; $\eta^2 = .10$). Contudo, a análise univariada indicou um efeito significativo na dimensão satisfação com aparência física, revelando o grupo de sedentárias menores níveis. Embora sem efeito significativo ($p < .05$), denotaram-se tamanhos de efeito (*effect sizes*) consideráveis para as dimensões satisfação com a saúde ($\eta^2 = .10$) e níveis de depressão ($\eta^2 = .08$), verificando-se melhores níveis por parte de grupos praticantes (GH e GM).

Tabela 1.

Médias e desvios-padrão das variáveis independentes relativas à idade e composição corporal dos grupos praticantes (GM, GD e GH) e do grupo sedentário (GS) (n=66)

	GM (n=30) M±DP	GD (n=12) M±DP	GH (n=15) M±DP	GS (n=9) M±DP	F
Idade	29.57±8.36	34.67±7.45	43.47±10.48	36.89±4.73	9.43**
Índice de Massa Corporal (IMC)	25.15±5.05	24.29±3.35	29.99±4.80	27.39±6.27	4.16**
Percentual de Gordura (%MG)	25.93±6.42	27.20±5.14	35.00±4.54	30.81±6.37	8.76**
Relação Cintura-quadril (RCQ)	0.75±0.05	0.74±0.06	0.82±0.08	0.82±0.08	6.81**
Perímetro Abdominal (PA)	86.33±8.33	85.31±8.52	95.85±9.86	92.59±11.24	4.77**

Nota: * $p < .05$, ** $p < .01$

Tabela 2.

Médias e desvios-padrão das variáveis dependentes relativas às dimensões psicológicas dos grupos praticantes (GM, GD e GH) e do grupo sedentário (GS) (n=66)

	GM (n=30) M±DP	GD (n=12) M±DP	GH (n=15) M±DP	GS (n=9) M±DP	F
Satisfação com aparência física	6.54±1.92	5.83±1.90	6.29±1.07	4.44±1.19	3.20*
Perceção da imagem corporal	1.29±1.27	1.17±1.03	1.80±0.90	1.17±1.50	0.87
Satisfação com a saúde	7.82±2.13	6.67±1.78	7.50±1.23	6.00±2.92	2.27
Autoestima	31.75±4.33	32.33±3.99	32.29±3.63	29.33±6.33	1.00
Depressão	11.79±6.94	13.58±6.88	8.64±6.86	15.18±15.28	1.76

Nota: * $p < .05$, ** $p < .01$

Tabela 3.

Coeficiente de correlação "r" de Pearson entre variáveis psicológicas e componentes de composição corporal nos grupos de atividade física e controle (n=66).

	Satisfação com a aparência física	Perceção da imagem corporal	Satisfação com a saúde	Autoestima	Depressão
IMC	-.282*	.597**	-.006	-.065	.115
%MG	-.235*	.569**	-.057	-.044	.131
RCQ	-.084	.281*	-.008	-.135	-.092
PA	-.256*	.562**	.030	-.074	.166

Nota: * $p < .05$, ** $p < .01$

A um nível descritivo, o grupo sedentário revelou menores níveis de satisfação com a aparência, com a saúde e autoestima, e maiores níveis de depressão.

A tabela 3 demonstra que a perceção de insatisfação com a imagem corporal (PIC) se relacionou positivamente com todas as dimensões da composição corporal, indicando que maiores níveis de insatisfação com a imagem estão associadas ao maiores níveis de IMC, %MG, RCQ e PA, ou vice-versa. Por sua vez, a satisfação com aparência física relacionou-se negativamente com o IMC, %MG e PA, indicando uma associação inversa.

DISCUSSÃO

O presente estudo pretendeu investigar se diferentes tipos de programa de exercício físico influenciam a composição corporal e dimensões psicológicas de mulheres, através da constituição de diferentes grupos de prática (musculação, dança ou hidroginástica) ou sedentárias, baseados nos seus autorrelatos.

Os resultados da análise comparativa indicaram que mulheres pertencentes aos grupos praticantes de musculação e dança revelaram melhores níveis de composição corporal e, igualmente, melhores níveis de satisfação com a aparência física.

O estudo de Damasceno, Lima, Vianna, Vianna e Novaes (2005) objetivando quantificar o tipo físico ideal e verificar o nível de insatisfação com a imagem corporal de 87 mulheres (idade = 28.70 ± 12.6 anos, estatura = 161.6 ± 6.2 cm, massa corporal = 58.9 ± 12.0 kg e % gordura = 25.7 ± 7.8 G%) de acordo com a silhueta atual e qual gostariam de atingir, encontraram que apenas 24% das mulheres estavam satisfeitas. A silhueta 3 foi apontada como ideal a ser atingida por 55% das mulheres (silhueta 2 = 18% e 4 = 21%). A silhueta 3, de acordo com os resultados deste estudo, correspondia ao %G de $20.5 \pm 0.9\%$ e a um IMC de 20.0 ± 0.3 kg/m², tendo os autores concluído existir um tipo físico ideal para as mulheres caracterizado como magro e

menos volumoso. Como poucas mulheres possuem corpos com tais dimensões, sendo esse ideal muitas vezes "inatingível", é compreensível que a maioria das mulheres se percecionem como insatisfeitas com a sua imagem corporal. Esta evidência empírica foi corroborada pelos resultados da presente pesquisa.

Diversos estudos verificaram que a prática de exercício físico influencia certas dimensões psicossociais. Fernandes et al. (2009), objetivando estudar os níveis de atividade física de adultos com idades compreendidas entre os 60 e os 95 anos ($M = 72.06$, $DP = 6.83$) e a sua influência nos domínios da satisfação com a vida, autoestima e crescimento pessoal verificaram que um aumento dos níveis de prática de atividade física se traduzia em níveis superiores de satisfação com a vida, autoestima e crescimento pessoal, sendo esse efeito superior nos idosos que praticavam pelo menos 30 min de atividade física aeróbia moderada durante cinco ou mais dias da semana.

No entanto, no caso das variáveis da composição corporal, denotou-se que o grupo de mulheres praticantes de hidroginástica revelou um perfil antropométrico mais próximo do grupo de sedentárias (maiores níveis de IMC, %G, RCQ e perímetro abdominal). Embora outros fatores possam contribuir para esta explicação, consideramos que uma possível justificação poderá residir no fato desta amostra revelar uma idade superior (43.47 ± 10.48 anos) em relação aos outros grupos praticantes. A literatura revela um perfil dinâmico da composição corporal ao longo do envelhecimento (Guo, Zeller, Chumlea, & Siervogel, 1999), traduzido essencialmente por um aumento do peso, percentual de gordura, IMC e menor percentual de massa magra. Como tal, sugere-se que embora a prática de atividade física possa não ser um mecanismo eficaz para promover uma composição corporal mais saudável, esta constitui um mecanismo promotor de benefícios psicológicos neste grupo de mulheres praticantes, traduzindo por menores níveis de depressão e níveis superiores de satisfação com a aparência e com a saúde.

Por sua vez, o presente estudo suportou a relação entre certas dimensões psicológicas (especialmente associadas à aparência física) e as variáveis da composição corporal. Koyuncu, Tok, Canpolat e Catikkas (2010) comprovaram esta relação em um estudo com 290 mulheres praticantes e não-praticantes de exercícios físicos com idades entre 18 a 60 anos quando buscou determinar a relação entre a ansiedade física social, insatisfação da imagem corporal, autoestima, e a proporção de gordura corporal. A correlação mais forte entre estas variáveis foi observada na amostra de mulheres atletas, porque a aparência física tem demonstrado ter um papel importante na vida delas. Estas correlações foram ainda mais evidentes entre a satisfação com a imagem corporal e autoestima na amostra das atletas demonstrando uma alta sensibilidade quando tratam da aparência física, distúrbios da imagem corporal e aos estados emocionais, após sua carreira. Um estudo de Almeida, Loureiro e Santos (2002) objetivando avaliar a autoimagem comparando 30 mulheres com obesidade mórbida e 30 não obesas encontraram que os grupos diferiram significativamente, sugerindo a presença de indicadores de depreciação e distorção da imagem corporal entre as obesas que indicam sentimentos de inferioridade, descontentamento e preocupação com o corpo e a beleza. Estas conclusões são corroboradas pelos resultados do presente estudo, na medida em que se obtiveram correlações elevadas entre a insatisfação com a imagem corporal (PIC) e as várias dimensões da composição corporal.

CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo indicaram que a variável grupo de prática exerceu um efeito multivariado nas dimensões da composição corporal, tendo os grupos GM e GD revelado um perfil de composição corporal mais saudável do que os grupos GH e GC. Relativamente às dimensões psicológicas, somente se verificou um efeito significativo univariado na satisfação com aparência física, revelando as sedentárias menores níveis.

A análise correlacional indicou que maiores níveis de insatisfação com a imagem/aparência corporal se relacionaram significativamente com as dimensões da composição corporal.

Sugere-se que futuros estudos aprofundem a pesquisa centrada no efeito conjunto de diferentes programas/tipos de atividade física nas dimensões físicas e psicológicas, utilizando um delineamento longitudinal que permita esclarecer o sentido destas associações, assim como, uma randomização dos grupos amostrais.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Almeida, G. A. N., Loureiro, S. R., & Santos, J. E. (2002). A imagem corporal de mulheres morbidamente obesas avaliada através do desenho da figura humana. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15(2), 283-292.
- Alves, D., Pinto, M., Alves, S., Mota, A., & Leirós, V. (2009). Cultura e imagem corporal. *Motricidade*, 5(1), 1-20.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa ABEP (2008). *Critério de classificação econômica do Brasil*. São Paulo: Autor.
- Beck, A. T., Ward, C., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 561-571.
- Carvalho, S. D. A. (2010). *A influência do exercício físico (hidroginástica ou musculação) no bem-estar subjetivo, satisfação corporal, percepção de saúde geral e depressão em mulheres pós-menopausa*. Dissertação de mestrado, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
- Caspersen, C., Powel, K., & Christenson, G. (1985). Physical activity exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Cunha, J. A. (2001). *Manual da versão em português das escalas Beck*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Damasceno, V., Lima, J., Vianna, J., Vianna, V., & Novaes, J. (2005). Tipo físico ideal e satisfação com a imagem corporal de praticantes de caminhada. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11, 181-186.
- Fernandes, H. M., Vasconcelos-Raposo, J., Pereira, E., Ramalho, J., & Oliveira, S. (2009). A influência da atividade física na saúde mental positiva de idosos. *Motricidade*, 5(1), 33-50.
- Gardner, R. (1996). Methodological issues in assessment of the perceptual component of body image disturbance. *British Journal of Psychology*, 87, 327-337.
- Gorenstein, C., & Andrade, L. (1998). Inventário de depressão de Beck: Propriedades psicométricas da versão em português. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 25(5), 245-250.
- Guo, S. S., Zeller, C., Chumlea, W. C., & Siervogel, R. M. (1999). Aging, body composition, and lifestyle: The Fels Longitudinal Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70, 405-411.
- Hagger, M., & Chatzisarantis, N. (2005). *The social psychology of exercise and sport*. Buckingham: Open University Press.
- Jackson, A. S., Pollock, M. L., & Ward, A. (1980). Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 12, 175-182.
- Kakeshita, I., & Almeida, S. (2006). Relação entre índice de massa corporal e a percepção da auto-imagem em universitários. *Revista de Saúde Pública*, 40(3), 497-504.
- Koyuncu, M., Tok, S., Canpolat, A., & Catikkas, F. (2010). Body image satisfaction and dissatisfaction, social physique anxiety, self-esteem, and body fat ratio in female exercisers and nonexercisers. *Social Behavior and Personality*, 38(4), 561-570.
- Olival, D. J. M. (2010). *A influência do exercício no bem-estar subjetivo e psicológico de idosos: Um estudo longitudinal*. Dissertação de mestrado, Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Saur, A. M., & Pasian, S. R. (2008). Satisfação com a imagem corporal em adultos de diferentes pesos corporais. *Avaliação Psicológica*, 7(2), 199-209.

- Sousa, M. S. C. (2008). *Treinamento Físico Individualizado (personal training): Abordagem nas diferentes idades, situações especiais e avaliação física*. João Pessoa: Ed. Universitária.
- Stunkard, A. J., Sorenson, T., & Schlusinger, F. (1983). Use of the Danish Adoption Register for the study of obesity and thinness. In S.S. Kety, L.P. Rowland, R.L. Sidman, & S.W. Matthyse (Ed.), *The genetics of neurological and psychiatric disorders* (pp. 115-120). New York: Raven.
- Tanaka, H., Monahan, K.D., & Seals, D.R. (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *Journal of the American College of Cardiology*, 37, 153-156.
- Vasconcelos-Raposo, J., Fernandes, H. M., Teixeira, C. M., & Bertelli, R. (2012). Factorial validity and invariance of the Rosenberg Self-Esteem Scale among Portuguese youngsters. *Social Indicators Research*, 105(3), 483-498. doi: 10.1007/s11205-011-9782-0

Relação entre tempo de reação e tempo de movimento em uma habilidade motora com crianças

Relationship between reaction time and movement time in a motor skill with children

I.M.S. Aleixo, F.A.C. Teixeira, M.M. Vieira

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi analisar a correlação entre tempo de reação (TR) e movimento (TM) em crianças. O TR foi medido utilizando uma plataforma ligada a um microcomputador contendo seis recipientes enumerados de 1 a 6. A tarefa consistia em transportar bolas de tênis da parte inferior da plataforma para a parte superior na seguinte ordem (4-1/5-2/6-3), na maior velocidade possível. Interpretou-se como TR o período entre a apresentação do estímulo e o momento em que o sujeito soltou a mão da chave de resposta. Já o tempo de movimento consistiu no intervalo entre a soltura da chave de resposta e o término do transporte das bolas de tênis na sequência pré-determinada. A amostra foi composta por 10 crianças, de ambos os sexos, com faixa etária entre 9 e 11 anos, média de idade entre 10.6 ± 0.8 anos, inexperientes na tarefa. Para a análise estatística foi utilizada a correlação de Spearman a qual detetou uma associação significativa ($r_s = .54, p = .05$). Os resultados indicaram uma relação entre TR simples e TM possivelmente relacionada ao nível de desenvolvimento das crianças.

Palavras-chave: tempo de reação simples, tempo de movimento, habilidade motora, crianças

ABSTRACT

The objective of this study was to perform an analysis of correlation between reaction time and movement time in children. The reaction time was measured using a platform connected to a microcomputer containing six containers numbered of 1 until 6. The task was to carry tennis balls from the bottom of the platform to the top in the following order (4-1/5-2/6-3) in the highest possible speed. It was interpreted as the reaction time period between the presentation of the stimulus and when subject released the hand of the response-key to start the task, the movement time was measured from the release of key until the time that carried the balls in the sequence predetermined and pressed the key again, thus characterizing the end of task. The subjects were 10 children of both gender between 9 and 11 years with mean of age 10.6 ± 0.8 years, inexperienced in the task. For the statistical analysis was used the Spearman correlation which found significant value for the association ($r_s = .54, p = .05$). The results indicate that there is significant correlation between simple reaction time and movement time in the motor skill with children.

Keywords: reaction time, movement time, children

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Ivana Montandon Soares Aleixo, Francisco Azra Cardoso Malab Teixeira. Núcleo de Estudos em Ginástica Artística da Universidade Federal de Minas Gerais (NEGIN/UFMG) - Escola de Educação Física – UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

Márcio Mário Vieira. Núcleo de Estudos em Ginástica Artística da Universidade Federal de Minas Gerais (NEGIN/UFMG) - Escola de Educação Física – UFMG, Belo Horizonte, Brasil. Faculdade Estácio de Belo Horizonte (FESBH), Curso de Educação Física, Belo Horizonte, Brasil.

Endereço para correspondência: Márcio Mário Vieira, R. São João, 772, cs A, Água Branca, CEP: 32371-100 Contagem, MG, Brasil

E-mail: marciogin@gmail.com

Atividades cotidianas ou esportivas necessitam das capacidades como componentes do processo de controle e aquisição das habilidades motoras. As capacidades consistem em traços relativamente permanentes e estáveis que representam estruturas decisivas para o alcance de bons níveis de desempenho (Magill, 2000). Os níveis das capacidades influenciam diretamente o resultado final de uma ação, proporcionando máxima certeza e menor dispêndio de energia e tempo, características importantes do comportamento habilidoso (Santos, Corrêa, & Freudenhein, 2003).

O nível de habilidade alcançado pelos indivíduos depende das capacidades desenvolvidas em uma relação da quantidade e qualidade desses constructos (Souza & Almeida, 2006). Dessa forma, o desempenho em habilidades motoras não requerer somente eficiência na elaboração da estrutura da tarefa, mas também um alto nível das capacidades (Mori, Othani, & Imanaka, 2002). Esses níveis permitem o controle de situações que requerem reações rápidas (altos níveis de precisão) ou de maior coordenação (Schmidt, 1998). Dentre inúmeras capacidades encontramos o tempo de reação (TR) e o tempo de movimento (TM) (Fleishman & Quitance, 1984).

A capacidade reação, representada pelo TR, consiste na resposta rápida e objetiva a um estímulo (Schmidt, 1998). O TR corresponde ao intervalo de tempo entre a apresentação de um estímulo e o início da resposta, considerando-se a contração muscular como início da resposta ao estímulo (Magill, 2000; Schmidt & Wrisberg, 2001). O TR pode ser utilizado como medida de eficiência dos processos de antecipação e tomada de decisão. Dessa forma, estímulos desconhecidos necessitavam de um maior TR em comparação a estímulos conhecidos (Macedo, Covre, Orsati, Oliveira, & Schwartzman, 2007; Souza, Oliveira, & Oliveira, 2006).

Tempo de reação pode ser dividido em TR simples, um estímulo para uma resposta, TR de escolha que apresenta vários estímulos e uma resposta adequada para cada estímulo e

TR de discriminação que apresenta vários estímulos e o indivíduo deve responder apenas ao solicitado (Haywood & Getchell, 2004). O TR simples apresenta menores intervalos quando comparado a TR de escolha ou discriminado, devido a relação número de estímulos-respostas e a associação esperada para elaboração da resposta (Machado-Pinheiro, Gawryszewski, & Ribeiro-do-Vale, 1998; Schmidt, 1988; Teixeira, 1996).

Além dos diferentes TRs, fatores como o tipo e a familiaridade do estímulo, complexidade da tarefa, quantidade de prática e a extensão do segmento pela qual o estímulo percorre influenciam o TR (Magill, 2000; Schmidt, 1988). Responder a estímulos acústicos, óticos ou táteis implica em intervalos de TR diferentes, relações explicadas pelos aspectos físicos da propagação do som, da luz ou do estímulo neuromuscular (Schmidt, 1988). Em relação à complexidade da tarefa o estudo de Henry e Rogers (1960) observou que quanto maior o número de componentes de uma habilidade maior o número de processos necessários para preparação de cada componente e para a estruturação dos aspectos relacionados a interação entre as partes da habilidade, proporcionando assim um intervalo para a extensão do TR (Chiviacowsky & Godinho, 2004; Souza & Almeida, 2006).

A quantidade de prática representa outro aspecto que pode interferir no TR, pois a prática auxilia o indivíduo a discernir os aspectos relevantes de um estímulo diminuindo o número de incertezas no estágio de seleção de respostas, reduzindo o intervalo de tempo no estágio de programação do movimento, aumentando a eficiência da performance e a diminuição do TR (Lidor, Argov, & Daniel, 1998; Magill, 2000; Williams, Davids, & Williams, 1999). A extensão da musculatura consiste em um fator de interferência sobre o TR, uma vez que sua extensão é diretamente proporcional ao tamanho da musculatura a ser controlada pelo sistema nervoso (Miyamoto & Meira Jr, 2004). Os resultados obtidos de Henry e Rogers (1960) determinam que um movimento com o

braço apresente um TR 20% maior quando comparado ao movimento com o dedo.

O tempo de movimento (TM) refere-se ao intervalo de tempo entre o início e o término da habilidade motora, representando outra forma de avaliar as habilidades motoras, uma vez que o indivíduo realiza movimentos em maior velocidade ou maior número de movimentos em determinado tempo (Manso, Acero, Valdivielso, & Caballero, 1998). O TR e o TM são capacidades utilizadas como medidas do desempenho, sendo consideradas relativamente independentes. Assim, o TR não pode ser usado para prever o comportamento do TM ou numa relação inversa (Henry, 1961; Henry & Rogers, 1960).

O estudo de Henry (1961) utilizou quatrocentos e dois indivíduos com idade entre oito e trinta anos em quatro diferentes condições de complexidade da tarefa avaliando o TR simples, de escolha e discriminado. Os resultados não registraram associação entre o TR e TM confirmando a independência entre essas variáveis. Contudo, nesse estudo não separadas as diferentes faixas etárias sendo realizada uma análise global. Ainda, o estudo de Miyamoto e Meira Jr (2004) que verificou o nível de associação entre TR (saída do bloco) e o TM (tempo da prova), nas provas de 50 e 100 metros rasos do atletismo, confirmaram que TR não se relaciona com o TM. Resultados similares foram encontrados por Chagas et al., (2005) em uma habilidade motora do futsal e o TR em uma habilidade motora simples. A amostra foi constituída de adolescentes atletas de futsal, todos do sexo masculino, pertencentes à Seleção Mineira de Futsal, apresentando idade média de 13.8 anos. Não foi encontrada uma correlação significativa entre as variáveis.

Contudo, Pierson e Rash (1960) com uma amostra composta de adultos universitários, utilizando tarefas de extensão e flexão de cotovelo e joelho e uma medida total de sprint, encontraram uma correlação significativa, entre TR e TM inferindo que essas variáveis possam ser condicionadas por um mesmo fator. Esses

achados corroboram com os resultados encontrados por Magill e Powell (1975) com adultos universitários em uma tarefa de posicionamento manual. Phillips e Glencross (1985) em uma tarefa gráfica com uma amostra constituída de crianças, adolescentes e adultos encontraram resultados similares indicando que TRs mais curtos acarretavam também em TMs mais curtos. Cabe ressaltar que a amostra desse estudo apresentou maior número de crianças. Assim, a divergência dos resultados apresentados pelos estudos anteriores sobre a relação entre TR e TM pode ser caracterizada, principalmente por características específicas como os diferentes níveis de desenvolvimento dos indivíduos que constituem as amostras utilizadas. Podendo ser inferido que a medida que os indivíduos apresentam maior nível de desenvolvimento o TR e TM se tornam mais independentes, uma vez que o número de estudos que apresentaram apenas crianças em sua amostra é restrito. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar a relação entre TR e TM em uma habilidade motora praticada por crianças.

MÉTODO

Amostra

Participaram do estudo 10 crianças, voluntárias, de ambos os sexos, com faixa etária entre 9 e 11 anos ($M = 10.6 \pm 0.8$), inexperientes na tarefa e com consentimento livre e esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Estácio, sob parecer de número 023/2010.

Instrumentos e Tarefa

Foi utilizado um aparelho composto de duas estruturas: uma plataforma contendo seis recipientes enumerados de 1 a 6 e uma central de controle ligada a um microcomputador, constituída por diodos que fornecem estímulo visual para iniciar a tarefa e uma chave de resposta para registro das medidas de tempo. Um software foi utilizado para a medida e armazenamento dos tempos de reação e tempo de movimento fornecido pelo aparelho.

A tarefa consistia em transportar bolas de tênis da parte inferior da plataforma para a parte superior em uma ordem pré-determinada (4-1/5-2/6-3) na maior velocidade possível. Os indivíduos realizaram o teste que foi composto por quinze tentativas da tarefa de transporte manual.

Procedimentos

Os voluntários foram recebidos pelos pesquisadores responsáveis, que verbalmente informaram os procedimentos do teste; logo após os voluntários já iniciaram a realização do teste de posicionamento manual para análise do tempo de reação; o teste era constituído de 15 tentativas num sequenciamento pré-determinado em velocidade máxima.

Antes do início de cada tentativa os sujeitos receberam a informação da sequência de movimentos a ser realizada, através da apresentação de um cartão de 8 × 11 cm. Ao sinal “prepara”, fornecido pelo experimentador, a chave deveria ser pressionada, e após um estímulo visual (acendimento dos diodos) a chave era solta iniciando o transporte das bolas de tênis na ordem pré-definida entre os recipientes. Ao término da sequência de posicionamento das bolas, a chave deveria ser pressionada novamente caracterizando o fim da tarefa.

RESULTADOS

A tabela 1 mostra os valores médios (MD) do tempo de reação e tempo de movimento por indivíduo e na média geral. Sendo que o tempo de reação médio apresentou valores superiores a 500 milissegundos enquanto o tempo de movimento valores superiores a 3500 milissegundos.

Para a análise estatística foi utilizado o teste de correlação de Sperman o qual detetou que as variáveis apresentavam um nível significativo de associação ($r_s = .54, p = .05$).

DISCUSSÃO

No que se refere a associação entre o TR e TM para o desempenho de habilidades motoras, essas capacidades são entendidas como independentes entre si, o que pressupõe uma baixa interação entre essas variáveis na formação do comportamento habilidosa. Dessa forma, podemos inferir que o principal fator de influência sobre o TM é a força muscular e para o TR são os mecanismos centrais de processamento antecedentes ao movimento (Henry, 1961; Henry & Rogers, 1960). Contudo, os resultados do presente estudo apresentam indicativos de relação entre TR e TM não corroborando com as posteriores declarações e resultados obtidos por Miyamoto e Meira Jr

Tabela 1.

Valores médios de tempo de reação (TR) e tempo de movimento (TM) em milissegundos (ms)

Indivíduo	TR (ms)	DP TR (ms)	TM (ms)	DP TM (ms)
1	409.7	63.2	2877.1	181.0
2	668.9	342.8	4648.7	542.7
3	780.5	185.3	4410.7	446.9
4	342.9	93.2	3379.4	659.8
5	633.5	185.4	3884.5	1020.9
6	458.5	138.0	3778.7	1126.7
7	494.7	174.7	2851.1	531.8
8	487.4	241.2	3958.3	487.8
9	541.2	170.8	2764.2	429.0
10	558.1	154.4	3745.1	611.1
Média geral	537.6	174.9	3629.8	603.8

Nota: TR = tempo de reação; TM = tempo de movimento; DP TR = desvio padrão do tempo de reação; DP TM = desvio padrão do tempo de movimento

(2004) e Chagas et al., (2005) que não encontraram associação entre essas capacidades com jovens atletas de atletismo e futsal, respectivamente. Em contraposição as declarações anteriores, os estudos de Pierson e Rash (1960); Phillips e Glencross (1985) e Magill e Powell (1975) apresentam resultados favoráveis a associação entre o TR e TM fornecendo suporte aos resultados que foram encontrados, mesmo sendo as amostras (tamanho e características dos indivíduos) e tarefas utilizadas diferentes.

Uma possível inferência para explicação dos resultados pode estar no nível de desenvolvimento dos indivíduos o qual pode ter influenciado relação entre as capacidades, fazendo com que, para alcançar melhores desempenhos, as crianças utilizassem uma perspectiva de interação das capacidades para realizarem a tarefa. Em indivíduos atletas, mesmo que jovens, ou em adultos as capacidades tendem a ser encontradas em estados ótimos para a utilização em tarefas simples tornando uma relação de associação entre as mesmas desnecessárias para o desempenho de algumas habilidades motoras. Assim, a criança que se encontra em processo de formação nos diferentes domínios (físico, motor, cognitivo) necessitaria de uma mudança interação dessas capacidades para conseguir níveis de desempenho adequados.

CONCLUSÕES

Em suma, o objetivo do presente estudo foi verificar a relação entre TR e TM em uma habilidade motora praticada por crianças. Assim, por meio dos resultados obtidos, foi possível encontrar um indício de relação entre tempo de reação e tempo de movimento em uma habilidade motora com crianças. Contudo, cabe ressaltar a necessidade de mais estudos que comparem essa associação em relação as tarefas e medidas utilizadas, principalmente preocupando se as variáveis foram medidas em tarefas diferentes. Uma vez que habilidades diferentes necessitavam de uma programação distinta o que impossibilita analisar os efeitos

da associação das variáveis (Chagas, et al., 2005). Ainda, o TR e TM parecem necessitar de uma demanda de processamento de informação específica em relação aos grupos musculares e a quantidade de massa a ser deslocada (Teixeira, 1996).

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Chagas, M.H., Leite, C.M.F., Ugrinowitsch, H., Benda, R.N., Menzel, H.J., Souza, P.R.C., & Moreira, E.A. (2005). Associação entre tempo de reação e de movimento em jogadores de futsal. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 19(4), 269-275.
- Chiviawsky, S., & Godinho, M. (2004). Conhecimento de resultados na aprendizagem de tarefas motoras: efeitos da frequência versus complexidade da tarefa. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 18(1), 81-99.
- Fleishman, E., & Quaintance, M. (1984). *Taxonomies of human performance*. Orlando: Academic.
- Haywood, K.M., & Getchell, N. (2004). *Desenvolvimento motor ao longo da vida* (3ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Henry, F.M. (1961). Stimulus complexity, movement complexity, age, and sex in relation to reaction latency and speed in limb movements. *The Research Quarterly*, 32, 353-366.
- Henry, F.M., & Rogers, D.E. (1960). Increased response latency for complicated movements and the "memory drum" theory of neuromotor reaction. *The Research Quarterly*, 31(3), 448-458.
- Lidor, R., Argov, E., & Daniel, S. (1998). An exploratory study of perceptual-motor abilities of women: Novice and skilled players of team handball. *Perceptual and Motor Skills*, 86, 279-288.
- Macedo, E.C., Covre, P., Orsati, F.T., Oliveira, M.O., & Schwartzman, J.S. (2007). Análise dos padrões dos movimentos oculares em tarefas de busca visual: efeito da familiaridade e das

- características físicas do estímulo. *Arquivo Brasileiro de Oftalmologia*, 70(1), 31-36.
- Machado-Pinheiro, W., Gawryszewski, L.G., Ribeiro do Valle, L.E. (1998). Gap effect and reaction time distribution: Simple vs choice manual responses. *Brazilian Journal of Medical Biological Research*, 31(10), 1313-1318.
- Magill, R.A. (2000). *Aprendizagem motora: Conceitos e aplicações* (5ª ed.). São Paulo: Edgard Blücher LTDA.
- Magill, R.A., & Powell F.M. (1975). Is the reaction time-movement time relationship essentially zero?. *Perceptual and Motor Skills*, 41, 720-722.
- Manso, J.M.G., Acero, R.M., Valdivielso, M.N., & Caballero, J.A.R. (1998). *La velocidad: La mejora del rendimiento en los deportes de velocidad*. Madrid: Gymnos.
- Miyamoto, R.J., & Meira, Jr. C.M. (2004). Tempo de reação e tempo das provas de 50 e 100 metros rasos do atletismo em federados e não federados. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(3), 42-48.
- Mori, S., Ohtani, Y., & Imanaka, K. (2002). Reaction time and anticipatory skills of karate athletes. *Human Movement Science*, 21(2), 213-230.
- Phillips, J., & Glencross, D. (1985). The independence of reaction and movement time in programmed movements. *Acta Psychologica*, 59(3), 209-225.
- Pierson, W.R., & Rasch, P.J. (1960). Generality of speed factor in simple reaction time and movement time. *Perceptual and Motor Skills*, 11, 123-128.
- Santos, S., Corrêa, U.C., & Freudenheim, A.M. (2003). Variabilidade de performance numa tarefa de "timing" antecipatório em indivíduos de diferentes faixas etárias. *Revista Paulista de Educação Física*, 17(2), 154-162.
- Schmidt, R.A. (1988). *Motor control and learning: A behavioral emphasis* (2ª ed.). Champaign: Human Kinetics.
- Schmidt, R.A., & Wrisberg, C.A. (2001). *Aprendizagem e performance motora: Uma abordagem da aprendizagem baseada no problema* (2ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Souza, A.P.S., Oliveira, C.A.O., & Oliveira, M.A. (2006). Medidas de tempo de reação simples em jogadores profissionais de voleibol. *Lecturas in Educacion Física y Deporte*, 140, 1-8.
- Souza, G.M., & Almeida, F.S. (2006). Queixa de dor músculo-esquelética das atletas de 6 a 20 anos praticantes de ginástica artística feminina. *Arquivos Médicos do ABC*, 31(2), 67-72.
- Teixeira, L.A. (1996). Tempo de reação simples como medida da complexidade efetora de tarefas motoras. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 18(1), 34-39.
- Williams, A.M., Davids, K., Williams, J.G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E & FN Spon – Routledge.



Bem estar subjetivo na terceira idade

Subjective well-being among elders

S.F. Oliveira, M.I.N. Queiroz, M.L.A Costa

ARTIGO DE REVISÃO | REVIEW ARTICLE

RESUMO

O Brasil ocupa atualmente a posição de sexto país com população mais envelhecida do mundo, o que requer esforços para se conhecer os fatores que podem afetar positivamente a velhice, tal como o Bem-Estar Subjetivo (BES). O BES pode ser definido como sentimento de satisfação com a vida, aliado a experiências de afetos positivos e relativa ausência de afetos negativos. Neste sentido, o presente artigo pretende abordar a temática do Bem-Estar Subjetivo na terceira idade por meio de uma revisão da literatura, englobando conceituação e perspectivas de estudo, principais instrumentos de medição, além de elencar estudos brasileiros acerca do bem-estar subjetivo em idosos. De modo geral, foram encontrados escores elevados de afetos positivos e satisfação com a vida, bem como índices de afetos negativos baixos, sugerindo que os idosos apresentam altos índices de bem-estar subjetivo. Encontrou-se ainda relação entre bem-estar subjetivo em idosos e ambiente em que vivem, suporte social, qualidade de vida e atividade física. Por fim, ressalta-se a complexidade do bem-estar subjetivo do idoso, bem como a necessidade de se buscar uma abordagem mais holística para promover bem-estar às pessoas dessa faixa-etária, ressaltando a necessidade de análise das dimensões biopsicossociais para a compreensão do bem-estar subjetivo na velhice.

Palavras-chave: bem-estar subjetivo, idosos, variáveis

ABSTRACT

Brazil occupies currently the position of sixth country with the most aging population, which requires efforts to understand the factors that can positively affect the elderly, such as the Subjective Well-Being (SWB). The SWB can be defined as satisfaction with life feeling, allied with positive affect experiences and relative absence of negative affect. In this sense, this article aims to approach the Subjective Well-being in elderly theme through a literature review, encompassing concept and perspectives of study, the main measuring instruments, in addition to list Brazilian studies about subjective well-being in elderly. Generally it was found high scores of positive affect and life satisfaction, as well as low levels of negative affect, suggesting that the elderly present high levels of subjective well-being. They also pointed out the connection between subjective well-being in elderly and their environment, social support, quality of life and physical activity. Finally, the complexity of elderly subjective well-being stands out, so as the need to seek a more holistic approach to promote well-being to the people of this age group, highlighting the need for biopsychosocial dimensions analysis looking for the comprehension of the subjective well-being in elderly.

Keywords: subjective well-being, elderly, variables

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Suenny Fonsêca de Oliveira. Doutora em Psicologia Social, Coordenadora do Curso de Psicologia das Faculdades Integradas de Patos (FIP), Patos, Paraíba, Brasil.

Marília Isabel N. de Queiroz. Fisioterapeuta do Projeto de Extensão “Feliz Idade”, Brasil.

Mayara Leal Almeida Costa. Doutoranda em Educação, Coordenadora do Projeto de Extensão “Feliz Idade” e professora do Curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Patos (FIP), Patos, Paraíba, Brasil.

Endereço para correspondência: Suenny Fonsêca de Oliveira, Rua Artur Batista, nº 112, Bairro Jaguaribe. João Pessoa - Paraíba, CEP 58015-810, Brasil.

E-mail: suennyfonseca@yahoo.com.br

Ao se dedicarem a revisões de literatura e a abordagens conceituais acerca do Bem Estar Subjetivo (BES), diversos autores (Barros, 2006; Costa & Pereira, 2007; Galinha & Ribeiro, 2005; Otta & Fiquer, 2004) afirmam que não existe consenso teórico sobre o termo. Deste modo, há uma tendência teórica que consideram o Bem Estar Subjetivo sinônimo de Felicidade, uma perspectiva que o aponte como dimensão positiva da Saúde Mental e outra vertente que o incluirá nas dimensões da Qualidade de Vida. No entanto, há esforços no intuito de integrar o conceito e fortalecer o campo de estudo do Bem Estar Subjetivo.

Apesar das controvérsias teóricas acerca de sua conceituação, existe consenso entre a maior parte dos pesquisadores para considerar o Bem Estar Subjetivo como um fator de ordem superior que inclui as avaliações das pessoas acerca dos aspetos de sua vida (satisfação com a vida) aliada às suas respostas emocionais: afetos positivos e afetos negativos (Barros, 2006; Costa & Pereira, 2007; Galinha & Ribeiro, 2005; Otta & Fiquer, 2004). A partir dessa perspectiva tridimensional (satisfação com a vida, afetos positivos e afetos negativos), pode-se compreender que o construto em questão é composto por uma dimensão cognitiva que representa a avaliação racional das dimensões da vida realizada pelos próprios indivíduos, associado a um componente emocional englobando a regulação dos aspetos afetivos (tanto positivos quanto negativos) da vida dessas pessoas.

Assim como há desacordos conceituais no campo de estudo do BES, também há variações a respeito de sua relação com variáveis demográficas, tais como sexo, estado civil, renda e idade, por exemplo (Barros, 2006; Guedea et al., 2006). Otta e Fiquer (2004) abordam três perspectivas neste direcionamento que apontam para previsões distintas entre variáveis demográficas, em especial a idade, e o BES, são elas: 1) a perspectiva de indicadores sociais para a qual o bem-estar diminui com a idade e que se apóia em pesquisas que encontram resultados demonstrando um

menor nível de BES em idosos se comparados a outras faixas etárias; 2) a teoria da seletividade socioemocional que prevê exatamente o inverso da perspectiva anterior, defendendo que a partir de uma estratégia de regulação e adaptação emocional o bem estar aumentaria com a idade, possuindo respaldo teórico em pesquisas que encontram dados nesta direção; e, 3) a teoria do *set point* em que a idade é irrelevante, assim como outras variáveis demográficas, tais como estado civil e gênero, não possuindo relação com o BES, pois se trata de um construto diretamente ligado à personalidade das pessoas, demonstrando uma variação hereditária ou disposição interna para interpretar as condições da vida.

Neste sentido, abordar o Bem Estar Subjetivo na terceira idade a partir de uma revisão de literatura que aborde esta temática, tanto em termos teóricos quanto por meio de resgate de estudos empíricos nacionais, parece promissor no intuito de, por um lado, conhecer mais profundamente as variáveis que podem estar relacionadas ao BES em idosos, e, por outro lado, verificar se os estudos encontrados estão contribuindo predominantemente para uma das perspectivas teóricas apontadas por Otta e Fiquer (2004). Para tanto, o presente trabalho embasou-se em artigos científicos cujos descritores fossem Bem Estar Subjetivo e Idosos, publicados em periódicos nacionais indexados cuja avaliação Qualis CAPES fossem no mínimo B3. Além dessa fonte de busca, foram utilizadas também monografias e dissertações que utilizaram a temática em questão e que contribuíram com dados empíricos para a área. O recorte temporal da pesquisa utilizou referências situadas entre os anos de 1996 a 2011.

AValiação DO BEM ESTAR SUBJETIVO

Inicialmente, o bem-estar subjetivo, por ser um construto de importância central nos estudos de qualidade de vida entre as décadas de 1960 e 1970, foi avaliado através de medidas de único-item em grandes pesquisas. Basicamente, era incluída nos grandes levanta-

mentos sociais da época uma questão específica sobre felicidade ou satisfação com a vida. A medida mais utilizada era o Índice de Bem-Estar de Campbell, Converse e Rodgers (1976 como citado em Giacomoni, 2004) composto pela soma do escore médio da escala de afeto geral (conjunto de oito indicadores semânticos de afeto) e pela medida da escala de único-item de satisfação com a vida (Giacomoni, 2004).

Há pouco mais de uma década, foram desenvolvidos outros métodos como forma de avaliação do bem-estar subjetivo. Para Diener (1996), o Bem-Estar Subjetivo deve ser avaliado, também, através dos julgamentos globais, dos relatos humanos momentâneos, da fisiologia, da memória e das expressões emocionais.

Spiriduso (2005) defende que o Bem-Estar Subjetivo é compreendido como uma sensação emocional pessoal, que é relativamente transitória e que pode ser influenciada por fatores ambientais temporários. Como essa sensação é pessoal, o BES pode ser mensurado por meio de autorrelato; isto é, para ser medido é solicitado que os indivíduos possam comparar suas condições gerais de vida.

A medida tradicional do bem-estar subjetivo é o autorrelato, mas existem outros métodos usados para sua avaliação, tais como os escores de descritores qualitativos da vida das pessoas, a medição das reações a estímulos emocionais ambíguos e os registros de lembrança de eventos bons e ruins vivenciados. Pode-se citar uma variedade de medidas alternativas que são usadas como forma de mensuração do BES, entre elas estão, frequência de sorrisos, a habilidade de lembrar eventos positivos ou negativos de suas vidas; assim como, relatos de familiares e/ou amigos sobre os níveis de satisfação e felicidade da pessoa (Diener, 1996).

As escalas de satisfação pessoal também são utilizadas como medidas do Bem-Estar Subjetivo, mas são influenciadas de alguma forma pela renda, raça e emprego, e em uma menor

proporção pela educação, estado civil e família (Diener, 1996; Spiriduso, 2005).

Os testes de bem-estar são difíceis de validar e são menos confiáveis do que a maioria dos testes de atributos físicos. As escalas de bem-estar global utilizam várias perguntas para avaliar as sensações de bem-estar das pessoas com relação a diferentes aspectos de sua vida ou incluem questões que explorarão qualidades diferentes do bem-estar subjetivo (otimismo, autoestima, autoeficácia, alegria). Nelas, as perguntas são feitas para determinar a sensação de satisfação que os sujeitos têm consigo mesmo, com sua família, amigos, trabalho, recreação, religião, organizações sociais, saúde e situação econômica.

Atualmente, os instrumentos de bem-estar subjetivo mais utilizados em pesquisas com adultos são a Escala de Satisfação de Vida e as Escalas PANAS (Positive and Negative Affect Schedule – Escala de Afetos Negativos e Positivos). A Escala de Satisfação com a Vida foi desenvolvida para analisar como se encontra a satisfação de vida global em adultos e jovens, assim como, em pessoas idosas. No Brasil, a escala foi adaptada para seu uso por Giacomoni e Hutz (1997) e apresenta os resultados coerentes com os americanos. As Escalas PANAS foram desenvolvidas por Watson, Clark e Tellegen (1988, como citado em Giacomoni, 2004) na tentativa de preencher a lacuna de instrumentos psicometricamente bem construídos, econômicos e de fácil aplicação, que avaliassem afetos positivos e negativos. Cada escala é composta por dez itens, que são termos descritores de estados de humor. Giacomoni e Hutz (1997) também desenvolveram uma versão da PANAS para o português. Os autores seguiram os mesmos passos e critérios de construção da PANAS, ao invés de somente fazer a tradução-adaptação da mesma (Giacomoni, 2004).

Albuquerque e Trócoli (2004) desenvolveram uma medida de Bem-Estar Subjetivo para a população brasileira com o intuito de englobar os três componentes do construto. As análises

estatísticas da estrutura fatorial do instrumento demonstraram os três fatores esperados: afeto positivo composto por 21 itens que explicavam 24.3% da variância e apresentando um alfa = .95; afeto negativo formado por 26 itens que explicava 24.9% da variância e alfa também igual a .95; por fim a satisfação-insatisfação com a vida, englobando 15 itens que explicava 21.9% da variância total do construto e com alfa = .90. Os três fatores explicaram conjuntamente 44.1% da variância total do Bem Estar Subjetivo constituindo-se como um instrumento válido e preciso para mensuração do bem estar na população brasileira.

Barros (2006) ressalta que a maioria dos instrumentos de autorrelato para avaliação do Bem-Estar Subjetivo apresentam validade convergente. O autor aponta ainda que as observações comportamentais das emoções e as medidas eletrofisiológicas também convergem com os instrumentos de autorrelato para avaliação desse construto, recomendando como ideal a utilização de medidas multidimensionais.

O estudo do Bem-Estar Subjetivo tem sido guiado nos últimos trinta anos por duas concepções de funcionamento (Giacomoni, 2004). A primeira concepção diferencia o afeto positivo do negativo e define a felicidade como sendo o ponto de equilíbrio entre os dois. A segunda concepção, que vem ganhando atenção entre os sociólogos, enfatiza a satisfação com a vida como o principal indicador do bem-estar.

Para Diener (1996), o Bem-Estar Subjetivo é estudado em três categorias. A primeira o analisa através de critérios externos, tais como virtude ou santidade. A segunda defende que ele é investigado por questionários sobre o que leva as pessoas a avaliarem suas vidas em termos positivos, o que é denominado de satisfação com a vida, e utiliza os padrões dos respondentes para determinar o que é a vida feliz. A terceira categoria considera o bem-estar como sendo o estado que denota de afeto positivo ou que enfatiza a experiência emocional de satisfação ou prazer (Giacomoni, 2004).

Historicamente, as teorias e os modelos explicativos do Bem-Estar Subjetivo vêm sendo apresentados em dois blocos opostos que são denominados *bottom-up* versus *top-down*. As principais teorias iniciais elaboradas para entender esse construto estavam preocupadas em identificar de que forma os fatores externos, as situações e as variáveis sociodemográficas afetavam a felicidade.

As abordagens conhecidas como *bottom-up* mantêm como base o pressuposto de que existem necessidades humanas universais e básicas, e que a satisfação ou não destas necessidades estão relacionadas com a felicidade (Barros, 2006; Galinha & Ribeiro, 2005; Giacomoni, 2004). Outros fatores que estão associados a essas teorias são as experiências de eventos prazerosos estando relacionados aos afetos positivos, assim como o seu oposto, eventos desprazerosos associados aos afetos negativos. Mais ainda, a satisfação e a felicidade só se tornam possíveis quando existe o acúmulo desses momentos específicos, dessas experiências felizes.

Para Giacomoni (2004) as abordagens *top-down* do bem-estar subjetivo mostram que as pessoas apresentam uma predisposição para interpretar as situações e as experiências de vida, nas formas tanto positiva quanto negativa, sendo que essa propensão influencia a avaliação da vida. Esta abordagem segue o mesmo direcionamento da teoria de set point apresentada por Otta e Fiquer (2004). A expectativa *top-down* mostra que a interpretação subjetiva dos eventos é que primeiramente influencia o Bem-Estar Subjetivo, ao contrário das próprias circunstâncias objetivas sugeridas pela abordagem anterior (*bottom-up*).

De modo geral, o Bem Estar Subjetivo diz respeito ao modo como as pessoas avaliam as suas vidas e é composta pela satisfação com a vida e pelo balanço dos afetos positivos e negativos (Barros, 2006; Costa & Pereira, 2007; Galinha & Ribeiro, 2005; Guedea et al., 2006; Otta & Fiquer, 2004, Rabelo & Néri, 2006). A satisfação com a vida consiste no

componente cognitivo do BES, ou seja, se refere aos julgamentos conscientes do indivíduo acerca de sua satisfação com a vida. Os afetos positivos constituem seu componente emocional e juntamente com os afetos negativos representam a avaliação de eventos atuais que ocorrem na vida das pessoas, sob a forma de emoções e humor. Os afetos positivos referem-se às emoções agradáveis, enquanto os afetos negativos englobam as emoções desagradáveis.

Em suma, o BES possui dois componentes: a dimensão cognitiva e a dimensão afetiva compondo a medida da avaliação de uma pessoa sobre sua vida, através de suas reações emocionais e cognitivas. Em sua avaliação consideram-se os campos cognitivos os índices de satisfação com a vida dos sujeitos, enquanto os campos afetivos tomam como base a frequência de afetos positivos e negativos que aquela pessoa vivencia (Gouveia, 2010).

De acordo com a literatura, os componentes cognitivos e afetivos do bem-estar apresentam-se de modo consistente nas pessoas com o passar dos anos e das situações, correlacionando-se com específicos traços e construtos da personalidade (Giacomoni, 2004; Guedea et al., 2006; Sequeira & Silva, 2002). Além disso, observa-se que os componentes do bem-estar relacionam-se de forma distinta com os traços: extroversão (representando traços que se referem à atividade e energia, dominação, sociabilidade, expressividade e emoções positivas e que se correlaciona com afeto prazeroso de forma moderada) e o neuroticismo (que se correlaciona com afeto desprazeroso incluindo características de personalidade envolvendo afetos essencialmente negativos, incluindo ansiedade, tristeza, irritabilidade e tensão nervosa); e as metas pessoais estão mais fortemente relacionadas com o componente cognitivo do bem-estar (Giacomoni, 2004).

A velhice não é um processo universal e ocorre de modo particular em cada pessoa, pois existem diferenças de caráter genético, psicológico, social e cultural que modificam o modo como cada indivíduo envelhece. Deve-se

considerar ainda que mudanças fisiológicas, psicológicas e de estilo de vida, tais como as ocorridas devido ao envelhecimento, podem implicar na necessidade de adaptações que tenham impacto sobre o bem estar das pessoas, demonstrando a relevância do debate científico sobre o Bem Estar Subjetivo na terceira idade.

BEM ESTAR SUBJETIVO E ENVELHECIMENTO

Os últimos trinta anos de pesquisa permitiram demonstrar que as variáveis demográficas influenciam muito pouco sobre a variância do Bem-Estar Subjetivo dos indivíduos (Barros, 2006; Guedea et al., 2006). Isto se deve, em parte, porque os efeitos das variáveis demográficas são provavelmente mediados pelos processos psicológicos como as metas, habilidades de *coping* (enfrentamento), entre outras (Giacomoni, 2004).

No que se refere ao Bem-Estar Subjetivo do idoso, Spirduso (2005) afirma que este é pouco influenciado pelas variáveis demográficas, sugerindo que ele não é alterado ou diminuído de forma independente, mas sim indiretamente, e essas alterações não são decorrentes apenas do processo de envelhecimento.

Segundo Néri (2004), o Bem-Estar Subjetivo na velhice é compreendido como a capacidade de recorrer a mecanismos compensatórios, tais como trabalho e envolvimento em grupos de atividade sociais, podendo ser entendido como o resultado do equilíbrio entre as várias dimensões da capacidade funcional do idoso, sem necessariamente significar ausência de problemas em todas as suas dimensões (Ramos, 2003).

Spirduso (2005) alerta que este construto pode ser afetado de forma negativa caso o indivíduo possua uma saúde debilitada, o que muitas vezes acompanha o envelhecimento. Por conseguinte, uma pessoa com problemas de saúde poderá apresentar suas sensações de bem estar e satisfação diminuídos, afetando de forma significativa a qualidade de vida.

Uma alteração importante ressaltada pelo autor é que tanto os grupos de indivíduos de

meia-idade quanto os idosos listaram as mudanças físicas e os eventos de saúde como sendo as mudanças e os eventos mais negativos que eles tinham experimentado durante os últimos 20 anos. Nesses casos, a perda da saúde é um fator de contribuição importante para um declínio na sensação geral de bem-estar. Este fator foi ressaltado por Larson (1978 como citado em Spirduso, 2005, p.346) que concluiu: “Entre todos os elementos da situação de vida da pessoa idosa, a saúde é a que está mais fortemente relacionada ao bem-estar subjetivo”.

O processo normal de envelhecimento conhecido como senescência caracteriza-se por perdas graduais em níveis cognitivos, funcionais e socioemocionais e exige o desenvolvimento de estratégias de adaptação das pessoas às suas novas condições de vida (Neri, 2004; Spirduso, 2005). Alguns autores (Barros, 2006; Guedea et al., 2006) apontam o Bem-Estar Subjetivo como um importante indicador de adaptação na terceira idade, destacando que a capacidade de adaptação está diretamente relacionada à percepção de bem estar. De acordo com Sequeira e Silva (2002), o bem estar pode estar relacionado às capacidades adaptativas e estas não dependem tanto da idade que o indivíduo tem, quanto do contexto sócio cultural em que se insere. Desta forma, os autores consideram o meio como um agente relevante na promoção do bem estar ao idoso.

Na mesma direção Barros (2006) postula que as pessoas tornam-se emocionalmente mais estáveis à medida que envelhecem. A minimização dos afetos negativos pode ser resultado desta estabilidade. No entanto, isto não quer dizer que possuirão mais afetos positivos. O fato da satisfação com a vida aumentar ao longo do tempo pode ocorrer devido ao grau de maturidade da pessoa e da consecução de suas metas individuais. O autor comenta que no estudo de Mroczek e Spiro (2005 como citado em Barros, 2006) a satisfação com a vida aparece aumentando até os 65 anos e em declínio posteriormente. Isto pode ser sugerido pelas complicações no

âmbito da saúde que, a partir desta idade, começam a ser mais frequentes e apresentar maior gravidade.

Barros (2006) argumenta ainda que, ao observar os estudos acerca do Bem Estar Subjetivo de idosos, o que se pode concluir acerca da avaliação dos seus componentes separadamente é que a satisfação com a vida não diminui com a idade avançada, os afetos negativos também não aumentam, e o rebaixamento dos afetos positivos parece ser efeito de estratégias de estabilidade emocional e adaptação às condições da vida (coping) e que pode ser referido mais especificamente os afetos positivos de grande intensidade. Pode-se perceber, portanto, que o desenvolvimento de estratégias adaptativas e o redirecionamento de metas e objetivos de vida parecem servir como moderadores do Bem Estar Subjetivo no idoso.

Neste direcionamento, outras variáveis além do estado de saúde e da idade, tais como nível de atividade diária e apoio social, devem se fazer presente nas análises que abordam o BES para contextualizar o idoso espacial e temporalmente e compreendê-lo a partir de uma perspectiva ecológica pessoa-ambiente (Sequeira & Silva, 2002).

No Brasil, o estudo do Bem-Estar Subjetivo em idosos buscou inicialmente identificar o efeito das variáveis demográficas, tais como, sexo (Néri, 2004; Pereira, 2005; Ribeiro & Schutz, 2007) e idade (Cruz, 2003; Otta & Fiquer, 2004). Posteriormente se voltou para o reflexo do BES em idosos acometidos por problemas de saúde, tais como, amputação (Diogo, 2003) e acidente vascular cerebral (Rabelo & Néri, 2006).

Os estudiosos paulatinamente mudaram a perspectiva de análise, incluindo variáveis ambientais, como a residência em ambiente rural (Albuquerque & Sousa, 2008; Gouveia, 2006; Sequeira & Silva, 2002). O estudo de Albuquerque, Sousa e Martins (2010) objetivou, inclusive, adaptar as medidas usuais de Bem Estar Subjetivo para uma população idosa em ambiente rural. Variáveis sociopsicológicas, tais como as estratégias de enfrentamento e

apoio social (Guedea et al., 2006), as relações sociais (Resende, Bones, Souza, & Guimarães, 2005) e o envolvimento religioso (Cardoso & Ferreira, 2009) passaram a despertar interesse de estudiosos do bem estar do idoso.

A abordagem dos estudos nesta área passou de uma perspectiva negativa, no qual o idoso era visto como uma pessoa triste e que possuía baixa satisfação com a vida, visando entender, por exemplo, como a institucionalização do idoso poderia afetar sua percepção de bem estar (Ribeiro & Schutz, 2007) para uma perspectiva mais otimista na qual os autores voltaram-se para investigação de variáveis que poderiam modelar o bem estar do idoso, como as pesquisas sobre a prática de atividade física na terceira idade (Fernandes, Vasconcelos-Raposo, Pereira, Ramalho, & Oliveira, 2009; Marconcin, 2008; Santana & Maia, 2009; Queiroz, 2010); a associação entre atividade física e idoso institucionalizado (Paula, Frota, Rocha, Matos, & Tolentino, 2010), e a influência da mobilidade e da independência funcional no idoso (Sposito et al., 2010 a, 2010 b).

Uma retrospectiva dos estudos acerca do Bem Estar Subjetivo em idosos apontou que, em geral, os participantes da pesquisa apresentaram escores satisfatórios de afetos positivos e satisfação com a vida, bem como índices de afetos negativos inferiores. Apontaram ainda índices mais elevados de bem-estar em idosos que vivem em ambiente rural e que possuem suporte social (Sequeira & Silva, 2002) e que idosos residentes em ambiente rural/urbano apresentaram índices significativamente maiores de afetos positivos e baixos afetos negativos do que idosos que vivem em ambiente rural/agrário (Albuquerque & Sousa, 2008).

A literatura também aponta a prática desportiva como um fator decisivo no incremento do bem-estar em idosos (Marconcin, 2008); apesar de alguns autores terem encontrado superioridade nos índices médios de satisfação com a vida e afetos positivos, além de valores menores de afetos negativos, se comparado a idosos ativos e inativos; sem, no

entanto, apresentarem diferenças significativas entre os grupos (Queiroz, 2010).

Observou-se ainda estudos que correlacionavam qualidade de vida subjetiva de idosos e bem-estar subjetivo, apontando que os idosos que possuem alto nível de qualidade de vida subjetiva estão mais satisfeitos com suas vidas, e apresentam mais afetos positivos e menos afetos negativos (Gouveia, 2006).

Como o intuito deste trabalho foi abordar a temática do Bem estar na terceira idade, os estudos que realizam comparações entre este construto e as diferentes faixas etárias pode contribuir para um panorama mais específico do assunto proposto. Deste modo, apenas duas pesquisas foram encontradas na literatura testando esta relação.

Otta e Fiquer (2004) investigaram o sentimento de bem estar em função da idade (jovens, adultos, meia-idade e idoso) em 81 homens e 84 mulheres com o intuito de colocar à prova as teorias (indicadores sociais, seletividade emocional e *set point*) que abordam o bem estar subjetivo e sua relação com a idade. Os participantes foram distribuídos pelos grupos etários de modo que a composição ficasse emparelhada com 40 jovens, 45 adultos, 40 pessoas de meia-idade e 40 idosos. Foi aplicada a Escala de Afetos Positivos e Negativos para avaliar a dimensão emocional do Bem-Estar Subjetivo. Os resultados demonstraram que os idosos perceberam-se mais satisfeitos com a vida do que os jovens, os adultos e as pessoas de meia-idade. A diferença apresentada foi significativa ($p < .05$). Os achados deste estudo estão em acordo com as pesquisas que apóiam a teoria da seletividade socioemocional que considera que a experiência e a maturidade adquirida ao longo do tempo, ou seja, no processo de envelhecimento, estabiliza os afetos tornando as emoções mais bem reguladas, e, conseqüentemente, proporcionando um maior sentimento de bem estar.

O estudo de Barros (2006), apesar de objetivar estudar o bem estar subjetivo de idosos institucionalizados e a influência dos

fatores contextuais (prática de atividade física, residência, pessoas com quem vive), também se destinou a avaliar as variáveis pessoais (sexo e idade) utilizando uma amostra de 247 idosos com idade igual ou superior a 65 anos divididos em dois grupos: idosos jovens (de 65 a 74 anos) e idosos velhos (acima de 75 anos). O autor utilizou a Escala de Satisfação com a Vida, Balanço dos Afetos e Felicidade Geral. A análise descritiva dos componentes do bem estar subjetivo dos idosos apresentou índices de satisfação com a vida moderados ($M = 3.63$; $DP = 0.61$), além de um maior nível de afetos positivos ($M = 3.41$; $DP = 0.72$) que negativos ($M = 2.18$; $DP = 0.56$). Os idosos mostraram ainda um nível moderado de felicidade ($M = 3.58$; $DP = 0.71$).

Com o intuito de comparar o bem estar subjetivo em idosos jovens e idosos velhos, Barros (2006) encontrou que os idosos jovens apresentaram índices de satisfação com a vida ($M = 3.79$; $DP = 0.61$) e de afetos positivos ($M = 3.53$; $DP = 0.60$) significativamente superiores aos idosos velhos, o que foi confirmado pelo teste *t* Student ($t = 3.15$, $p = .002$) e ($t = 4.00$; $p = .000$), respectivamente. Apesar dos idosos jovens apresentarem médias superiores de afetos negativos do que os idosos velhos, os dados não foram significativos. O autor compreendeu que os valores mais baixos no escalão etário mais velho, indica que quando mais a idade aumenta, diminui a satisfação com a vida e o balanço dos afetos, confirmando sua idéia que o BES é satisfatório na velhice, mas diminui ao longo da idade idosa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo conseguiu alcançar o seu principal objetivo de abordar a temática do Bem-Estar Subjetivo na terceira idade. A revisão da literatura aponta que os principais instrumentos de medição do bem-estar subjetivo em idosos são de autorrelato e a Escala de Bem-Estar Subjetivo, formada pelas subescalas Satisfação com a Vida e PANAS (Afetos Positivos e Negativos) são bastante recorrentes nos estudos encontrados.

Estes estudos empíricos apontam caminhos a serem percorridos para a compreensão do bem-estar subjetivo do idoso, mostrando a complexidade deste construto, bem como a necessidade de se buscar uma abordagem mais holística para promover bem-estar para as pessoas dessa faixa-etária. Compreender que variáveis isoladas, tais como sexo, idade, estado civil, ambiente em que vive, prática de atividade física, não podem explicar de forma independente as sensações de bem-estar experimentadas pelos idosos é talvez a maior contribuição deste artigo. No entanto, é válido ressaltar que a inserção da análise de aspectos biopsicossociais (por exemplo, saúde, apoio familiar, interação social, autonomia e independência) pode auxiliar o entendimento do bem-estar subjetivo na velhice.

O recorte conceitual utilizado para a pesquisa encontrou um número limitado de pesquisas que objetivavam descrever os níveis de BES em idosos comparando-os com outras faixas etárias. No entanto, as pesquisas encontradas demonstraram escores médios e altos de satisfação com a vida e afetos positivos, em geral superiores aos escores de afetos negativos, demonstrando que na última década as pesquisas que abordam a temática estão dando sua contribuição na direção de contemplar as teorias da seletividade socioemocional.

Por fim, é importante levar em consideração a complexidade de se discutir o Bem-Estar Subjetivo dos idosos já que se sabe que este construto é regulado por variáveis intrínsecas e extrínsecas necessitando, desta forma, de incentivo às pesquisas na área no intuito de contribuir para o melhor entendimento das relações entre bem estar e envelhecimento. Quiçá, com o contributo científico da academia, estratégias efetivas de manipulação do bem estar possam ser desenvolvidas no intuito de aumentar a satisfação com a vida e regulação dos afetos, promovendo avanços no campo da saúde mental dos idosos e possibilitando o alcance de uma velhice bem sucedida.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, A.S., & Tróccoli, B.T. (2004). Desenvolvimento de uma Escala de Bem-Estar Subjetivo. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 20(2), 153-164.
- Albuquerque, F.J.B., & Sousa, F.M. (2008). Afetos Positivos e Negativos de idosos residentes em ambiente rural do estado da Paraíba. In Departamento de Psicologia da Universidade Federal da Paraíba (Org.), *Anais do CCHLA Conhecimento e Debate*. João Pessoa-PB: Ed. UFPB.
- Albuquerque, F.J.B., Sousa, F.M., & Martins, C.R. (2010). Validação das escalas de satisfação com a vida e afetos para idosos rurais. *Psicologia*, 41(1), 85-92.
- Barros, C.L. (2006). *Bem estar subjetivo, atividade física e institucionalização em idoso*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Porto, Portugal.
- Cardoso, M.C.S., & Ferreira, M.C. (2009). Envolvimento Religioso e Bem-Estar Subjetivo em Idosos. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 29(2), 380-393.
- Costa, L.S.M., & Pereira, C.A.A. (2007). Bem-Estar Subjetivo: Aspectos conceituais. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 59(1), 72-80.
- Cruz, S.R.B. (2003). *Bem-Estar Subjetivo em adultos e idosos*. Dissertação de Mestrado. Pós-graduação em Psicologia Social, PUC - Campinas, SP, Brasil.
- Diener, E. (1996). Subjective well-being in cross-cultural perspective. In G. Hector (Ed.), *Key issues in cross cultural psychology: Selected papers from the Twelfth International Congress of the International Association for Cross-cultural Psychology*. San Diego: Academic Press.
- Diogo, M.J.D. (2003). Satisfação global com a vida e determinados domínios entre idosos com amputação de membros inferiores. *Revista Panamericana Salud Publica*, 13(6), 395-399.
- Fernandes, H.M., Vasconcelos-Raposo, J., Pereira, E., Ramalho, J., & Oliveira, S. (2009). A influência da actividade física na saúde mental positiva de idosos. *Motricidade*, 5(1), 33-50.
- Galinha, I.C., & Ribeiro, J.L. (2005). História e evolução do conceito de Bem-Estar Subjetivo. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 6(2), 203-214.
- Giacomoni, C. H., & Hutz, C. S. (1997). A mensuração do bem-estar subjetivo: Escala de afeto positivo e negativo e escala de satisfação de vida. In Sociedade Interamericana de Psicologia (Org.), *Anais XXVI Congresso Interamericano de Psicologia* (p. 313). São Paulo: SIP.
- Giacomoni, C.H. (2004). Bem-estar subjetivo: Em busca da qualidade de vida. *Temas em Psicologia da SBP*, 12(1), 43-50.
- Gouveia, C.N.N.A. (2006). *Avaliação da qualidade de vida e do Bem-Estar Subjetivo em idosos: uma comparação entre os ambientes rural e urbano da Paraíba*. Monografia não publicada, Curso de Psicologia, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, Brasil.
- Gouveia, C.N.N.A. (2010). *Avaliação do impacto do programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar (PRONAF) na qualidade de vida de jovens agricultores familiares paraibanos*. Dissertação de Mestrado não publicada, Pós-graduação em Psicologia Social, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, Brasil.
- Guedea, M.T.D., Albuquerque, F.J.B., Tróccoli, B.T., Noriegad, J.A.V., Seabrae, M.A.B., & Guedea, R.L.D. (2006) Relação do Bem-Estar Subjetivo, Estratégias de Enfrentamento e Apoio Social em Idosos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19(2), 301-308.
- Marconcin, P.E.P. (2008). *Bem-Estar Subjetivo e a prática de desportiva em idosos alunos de Universidades Seniores do Porto*. Dissertação de Mestrado não publicada, Pós-graduação em Ciências do Desporto, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Porto, Portugal.
- Neri, M.L. (2004). Velhice bem-sucedida: Aspectos afetivos e cognitivos. *Psico-USF*, 9(1), 109-110.
- Otta, E., & Fiquer, J.T. (2004). Bem-estar subjetivo e regulação de emoções. *Psicologia em Revista*, 10(15), 144-149.
- Paula, M.G.M., Frota, R.I.B., Rocha, A.M., Matos, C.R.O., & Tolentino, G.P. (2010). Associação entre Bem-Estar Subjetivo e nível de atividade física em idosos institucionalizados. *Revista Mineira de Educação Física*, 5, 105-114.

- Pereira, T.M.F.R.A. (2005). *História de vida de mulheres idosas: Um estudo sobre o Bem estar subjetivo na velhice*. Dissertação de Mestrado não publicada, Pós-graduação em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil.
- Queiroz, M.I.N. (2010). *Bem-estar subjetivo na terceira idade: Comparação entre idosos ativos e inativos*. Monografia não publicada, Curso de Bacharelado em Fisioterapia, Faculdades Integradas de Patos. Patos, PB, Brasil.
- Rabelo, D.F., & Néri, A.L. (2006). Bem-estar subjetivo e senso de ajustamento psicológico em idosos que sofreram acidente vascular cerebral: Uma revisão. *Estudos de Psicologia*, 11(2), 169-177.
- Ramos, L.R. (2003). Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Caderno Saúde Pública*, 19(3), 793-798.
- Resende, M.C, Bones, V.M., Souza, I.S., & Guimarães, N.K. (2005). Bem estar Subjetivo e rede de relações sociais na vida adulta e velhice. *Revista da Sociedade de Psicologia do Triângulo Mineiro - SPTM*, 9(1), 9-16.
- Ribeiro, A.P., & Schutz, G.E. (2007). Reflexões sobre o envelhecimento e bem-estar de idosas institucionalizadas. *Revista Brasileira de Geriatria Gerontologia* 10(2), 191-201.
- Santana, M.S., & Maia, E.M.C. (2009). Atividade Física e Bem-Estar na Velhice. *Revista Salud Pública*, 11(2), 225-236.
- Sequeira, A., & Silva, M.N. (2002). O bem estar da pessoa idosa em meio rural. *Análise Psicológica*, 3 (XX), 505-516.
- Spirduso, W.W. (2005). *Dimensões Físicas do envelhecimento*. Barueri, São Paulo: Manole.
- Sposito, G., Diogo, M.J.D., Cintra, F.A., Neri, A.L., Guariento, M.E., & Sousa, M.L.R. (2010a). Relações entre o bem-estar subjetivo e a funcionalidade em idosos em seguimento ambulatorial. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14(1), 81-89.
- Sposito, G., Diogo, M.J.D., Cintra, F.A., Neri, A.L., Guariento, M.E., & Sousa, M.L.R. (2010b). Relações entre bem-estar subjetivo e mobilidade e independência funcional por função de grupo de faixas etárias e de gêneros em idosos. *Ata Fisiatria*, 17(3), 103-108.

Autoestima global em jogadores de futebol

Global self-esteem in soccer players

M.F.M. Maia, J.T. Miranda Neto, J.M. Germano, E.C. Santos, J.E.B. Santos

ARTIGO BREVE | SHORT REPORT

RESUMO

O estudo objetivou comparar a autoestima em atletas de futebol de campo de Montes Claros em função do sexo, estado civil, tabagismo, consumo de bebida alcoólica, nível de escolaridade, tipo de residência e quantidade de treinamento. A amostra foi composta por 118 jogadores de 15 a 20 anos. Foi usado o questionário Rosenberg Self-Esteem (Rosenberg, 1989). Foi realizada uma análise descritiva e posteriormente, teste t de Student e ANOVA. Os resultados indicaram que os jogadores que fumavam ($p = .00$) e que bebiam ($p = .00$) reportaram níveis superiores de autoestima, assim como os residentes em barracão ($p = .02$) em comparação com os residentes em apartamento, casa própria, casa alugada ou outras situações. Concluiu-se que jogadores que faziam uso do fumo, tabaco e que moravam em barracão com autoestima mais elevada

Palavras-chave: autoestima, futebol, adolescência

ABSTRACT

The study aimed to compare the self-esteem in field soccer players of Montes Claros. The sample was composed by 118 players from 15 to 20 years. We used the Rosenberg's self-esteem questionnaire, (Rosenberg, 1989). A descriptive analysis was realized and after the t test of Student and ANOVA. Tobacco $p = .00$; Alcohol: $p = .00$; Type of residence $p = .02$: more average for athletes who lived on shed. It is concluded that players who smoked, tobacco and who lived in shed had higher self-esteem.

Keywords: self-esteem, soccer, adolescence

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Maria de Fátima de Matos Maia, Jaime Tolentino Miranda Neto. Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Jeibson Moura Germano. Profissional Mestre em Educação Física, Unimontes, Brasil.

Eudes Cardoso Santos. Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM. Iniciação Científica Voluntária – ICV Unimontes, Brasil.

Jonas Emanuel Barbosa dos Santos. Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM. Acadêmico de Iniciação Científica Bolsista do CNPQ

Endereço para correspondência: Maria de Fátima de Matos Maia, Universidade Estadual de Montes Claros, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Educação Física e do Desporto, Av. Dr. Rui Braga, S/N - Vila Mauricéia, CEP 39401-089 - Montes Claros, MG - Brasil

E-mail: mfatimaia@yahoo.com.br

Durante uma partida de futebol muitas emoções são experimentadas, em que alegria e tristeza, realização e frustração são lições aprendidas durante o jogo e que podem influenciar na própria existência da pessoa enquanto ser humano.

A autoestima pode ser analisada sob diferentes situações, assim para melhor interpretação dos níveis de autoestima em jogadores aqui investigados buscou-se saber como ela se comporta em atletas sob diferentes aspectos, como sexo, estado civil, consumo de tabaco e fumo, escolaridade, tipo de residência e número de vezes que treina por semana.

O objetivo do presente estudo foi comparar a autoestima em atletas de futebol de campo do sexo masculino e feminino município de Montes Claros.

MÉTODO

Estudo do tipo descritivo, corte transversal.

Amostra

A amostra foi composta por 118 jogadores de futebol de campo com idades de 15 a 20 anos, sendo 47.5% do sexo masculino e 52.5% feminino. Destes 15.3% eram da categoria infantil com idade de 15 e 16 anos, 44.9% da categoria juvenil com idade de 16 e 17 anos e 39.8% da categoria juniores com idade de 17 aos 20 anos. Quanto à escolaridade 71.2% dos atletas estudavam ou tinham ensino médio concluído, 21.7% no ensino fundamental e 7.1% em outros níveis de ensino. O estado

civil, 97.5% eram solteiros e 2.5% casados. Residiam em casas próprias 77.1%, em casas alugadas 11.0% e 21.9% em outros tipos de moradia. 94.1% eram religiosos e 5.1% não. Sobre o treinamento da modalidade verificou-se que 82.2% treinavam todos os dias da semana, 15.3% cinco vezes e 2.5% até duas vezes na semana. Foi evidenciado ainda que 99.2% não fumavam, 94.1% não consumiam bebidas alcoólicas e 100% nunca experimentaram drogas.

Instrumentos e Procedimentos

A autoestima foi analisada através do inquérito Rosenberg Self-Esteem (Rosenberg, 1989). Nos procedimentos estatísticos foi utilizada uma análise descritiva dos dados e posteriormente o teste “t” de Student e análise de variância - ANOVA. As variáveis independentes analisadas foram a escolaridade, estado civil, tipo de residência, número de pessoas da família que residem na mesma moradia, número de vezes que treina por semana, consumo de tabaco e álcool e experiência com drogas.

Este estudo foi realizado com base na resolução 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

RESULTADOS

Observando os resultados encontrados na tabela 1 foram encontradas diferenças significativas nas variáveis independentes tabagismo e bebida alcoólica e os valores encontrados

Tabela 1.

Resultados do Teste “t” de Student dos escores das variáveis independentes em função da autoestima global

Variáveis independentes		Média	DP	t	p
Sexo	Masculino	31.19	4.59	.622	.54
	Feminino	30.71	3.68		
Estado Civil	Casado	30.00	4.24	1.744	.08
	Solteiro	30.89	4.10		
Tabagismo	Sim	46.00	3.89	3.866	.00
	Não	30.81	3.91		
Bebida alcoólica	Sim	31.85	7.66	.597	.00
	Não	30.88	3.86		

Tabela 2.

Resultados da ANOVA dos escores das das variáveis independentes em função da autoestima global

Variáveis independentes		Média	DP	F	p
Escolaridade	Ens. Fundamental	32.00	5.53	1.667	.164
	Ens. Médio	30.76	3.40		
	Ens. Superior	26.75	1.49		
Tipo de residência	Apartamento	33.66	3.05	3.065	.02
	Barracão	40.00	8.48		
	Casa Própria	30.78	4.09		
	Casa Alugada	30.61	3.40		
	Outros	30.11	2.93		
Quantidade de treinamento	1 a 4 vezes semana	5.65	5.65	.542	.58
	5 vezes semana	3.15	3.15		
	Todos os dias	4.29	4.29		

foram respetivamente, jogadores que fumavam: $M = 46.00 \pm 3.89$ e não fumantes: $M = 30.81 \pm 3.91$ com $p = .00$; e jogadores que bebiam: $M = 31.85 \pm 7.66$ e que não bebiam: $M = 30.88 \pm 3.86$ com $p = .00$. Esses valores mostram que jogadores fumantes e que faziam uso de bebida alcoólica apresentaram maior níveis de autoestima.

O álcool consumido de forma moderada não atrapalha o desempenho em atletas; já há evidências que a ingestão em quantidades elevadas levam a alterações cardiovasculares, tempo de reação e capacidade de julgamento (Maughan, 2006).

A tabela 2 apresenta os resultados encontrados das variáveis independentes, escolaridade, tipo de residência e número de vezes que treina por semana. Encontramos diferenças significativas no tipo de residência, no qual jogadores que moravam em barracão apresentavam maiores níveis de autoestima.

CONCLUSÕES

Conclui-se que jogadores que faziam uso do fumo, tabaco e que moravam em barracão estavam com autoestima mais elevada.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Maughan, R. (2006) Alcohol and football. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 741-748.
- Rosenberg, M. (1989). *Society and the adolescent self-image*. Connecticut, Wesleyan University Press



Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Depressão em adolescentes praticantes de caminhada Depression in teenagers practitioners of walk

M.C.S. Gomes, T.M. Tolentino, F.M. Tolentino, C.A.R. Ramos, M.F.G. Durães

ARTIGO BREVE | SHORT REPORT

RESUMO

O estudo objetivou comparar as variáveis independentes, sexo, religiosidade e violência com a variável dependente depressão em adolescentes praticantes de caminhada. Amostra composta de 69 adolescentes praticantes de caminhada orientada. O instrumento utilizado foi o inventário de depressão de Beck (1961) validado no Brasil por Gorestein e Andrade (1998). Na análise foi usado o teste t para amostras independentes. No que se refere à religiosidade encontramos diferença significativa na dimensão autodepreciação ($p = .04$) em que os adolescentes não religiosos mostraram-se com níveis mais elevados de autodepreciação ($M = 3.00$, $DP = 1.67$ vs $M = 1.28$, $DP = 1.46$). Conclui-se que os adolescentes praticantes de caminhada que não são religiosos se autodepreciam mais quando comparados com os religiosos.

Palavras-chave: depressão, adolescência, caminhada

ABSTRACT

The study aimed to compare the independent variables sex, religiousness and violence with the dependent variable depression in teenagers' practitioners of walk. Sample was composed by 69 teenagers' practitioners of guided walk. The instrument used was the Beck's (1961), validated in Brazil by Gorestein and Andrade (1998). In analysis, we used a t test for independent samples. Result: self-deprecation: religiousness - $p=.04$. It is concluded that the teenagers practitioners of walk who are not religious are self-deprecating more when compared with the religious.

Keywords: depression, adolescence, walk

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Maria Christina Soares Gomes. Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Thatiana Maia Tolentino. Secretaria Municipal de Esportes e Lazer; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Fernanda Maia Tolentino. Especialista em saúde coletiva; Secretaria Municipal de Esportes e Lazer; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Cassio André Ribeiro Ramos, Maria Fernanda Gonçalves Durães. Acadêmicos de Educação Física da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Endereço para correspondência: Maria Christina Soares Gomes, Universidade Estadual de Montes Claros, Avenida Rui Braga s/n – Cep. 39.400-000 - Vila Mauricéia – Montes Claros – MG – Brasil.

E-mail: macsgomes@yahoo.com.br

Durante o ciclo da adolescência o indivíduo passa por mudanças, físicas e sócio afetivas e dos 18 aos 20 anos, na fase final da adolescência grandes progressos já foram realizados rumo a fase adulta. Entretanto, Bahls (2002) aponta que a depressão na adolescência pode ter natureza duradoura podendo afetar múltiplas funções, ocasionando danos psicossociais. A incidência de depressão em adolescentes e jovens tem aumentado muito (Gomes, 2011).

Na tentativa de investigar aspectos relativos às experiências vividas e a crença de cada indivíduo, ou seja, na sua forma de acreditar e entender o mundo e procurando ainda identificar possíveis diferenças entre meninos e meninas é que se fundamenta a presente investigação.

O objetivo do presente estudo foi comparar as variáveis independentes, sexo, religiosidade e violência com a variável dependente depressão em adolescentes praticantes de caminhada.

MÉTODO

Estudo do tipo exploratório, descritivo e de corte transversal.

Amostra

A amostra foi composta por 69 indivíduos, 40.7% meninos e 59.3% meninas, da fase final da adolescência da cidade de Montes Claros, praticantes de caminhada orientada e cadastrados no Projeto Caminhar com Saúde da Secretaria Municipal Adjunta de Esportes e Lazer.

Instrumentos e Procedimentos

O instrumento utilizado foi o Beck Depression Inventory – BDI validado no Brasil por Gorestein e Andrade (1998). Esta pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética da Universidade Estadual de Montes Claros através do Parecer Consubstanciado nº 1642, de 18 de setembro de 2009. A variável dependente investigada foi a depressão e as independentes foram: sexo, religiosidade e se já sofreu algum tipo de violência. Na análise estatística para as comparações utilizaram-se testes t de Student. Estes são os resultados iniciais de um dos subprojetos de hábitos alimentares, imagem corporal, autoestima, índice de massa corporal, depressão, bem-estar psicológico e subjetivo em adolescentes, jovens adultos, pessoas da meia-idade e da terceira idade da cidade de Montes Claros – MG, Brasil.

RESULTADOS

Na tabela apresentam-se os resultados da análise comparativa dos níveis de depressão em função do sexo.

Não foram encontradas diferenças significativas na depressão geral e suas dimensões entre meninos e meninas. Com relação às médias os meninos apresentaram valores mais elevados com exceção da dimensão cognição-afeto. Concordando com o que aqui foi encontrado Justo e Calil (2006) abordam sobre depressão e que a mesma parece ser semelhante entre meninos e meninas.

Tabela 1.

Teste t da variável independente sexo

Variáveis	Sexo	M	DP	p
Autodepreciação	Masculino	1.65	2.08	.44
	Feminino	1.29	1.54	
Cognição-afeto	Masculino	1.30	1.52	.87
	Feminino	1.37	1.55	
Dimensão somática	Masculino	2.30	2.24	.33
	Feminino	1.69	2.41	
Depressão geral	Masculino	5.26	5.17	.48
	Feminino	4.34	4.48	

Tabela 2.

Teste t da variável independente religiosidade

Variáveis	Religiosidade	M	DP	p
Autodepreciação	Sim	1.28	1.46	.04
	Não	3.00	1.67	
Cognição-afeto	Sim	1.30	1.56	.49
	Não	1.80	1.10	
Dimensão somática	Sim	1.81	2.20	.21
	Não	3.20	3.63	
Depressão geral	Sim	4.40	4.28	.11
	Não	8.00	8.28	

Tabela 3.

Teste t da variável independente "sofreu algum tipo de violência que causou lesões físicas e emocionais"?

Variáveis	Sofreu violência?	M	DP	p
Autodepreciação	Sim	1.75	1.70	.71
	Não	1.40	1.79	
Cognição-afeto	Sim	2.50	1.73	.12
	Não	1.26	1.50	
Dimensão somática	Sim	2.25	2.06	.78
	Não	1.91	2.38	
Depressão geral	Sim	6.50	5.07	.44
	Não	4.57	4.74	

No que se refere à religiosidade (Tabela 2) encontramos diferença significativa na dimensão autodepreciação, em que os adolescentes não religiosos mostraram-se com níveis mais elevados de autodepreciação. A religiosidade demonstra aqui ser importante para que o adolescente dê mais importância a ele mesmo. Concordando com o resultado aqui encontrado (Sanchez, Oliveira & Nappo, 2004) diz que a religiosidade é um fator protetor a ser considerado e atua como apoio na estrutura familiar.

De acordo com Stroppa e Moreira-Almeida (2008) o grau de envolvimento religioso pode estar inversamente relacionado à depressão em que níveis altos de religiosidade estão associados de forma positiva à satisfação com a vida, felicidade, afeto e melhor saúde física e mental. A medicina psiquiátrica vem observando de forma clínica há mais de um século, com estudos apontando uma relação entre depressão e religiosidade (Gomes, 2011).

No que diz respeito à questão de ter sofrido alguma violência (Tabela 3), não encontramos diferenças significativas na depressão geral e suas dimensões embora as médias apresentadas tenham sido mais elevadas em adolescentes que já sofreram algum tipo de violência que tenha causado lesões físicas e emocionais.

CONCLUSÕES

Conclui-se que o sexo, ter sofrido violência física e emocional não influencia nos níveis de depressão geral e suas dimensões. Já quando se trata da religiosidade os adolescentes não praticantes de caminhada se autodepreciam mais que os praticantes, indicando que a religiosidade pode contribuir na percepção do seu significado no mundo e do entendimento daquilo que vale ou não a pena.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

Balhs, S.C. (2002). Aspectos clínicos da depressão em crianças e adolescentes. *Jornal de Pediatria*, 78(5), 359-366.


Gomes, A. M.A. (2011). Um olhar sobre depressão e religião numa perspectiva compreensiva. *Estudos de Religião*, 25(40), 81-109.

Gorestein, C., & Andrade, L. (1998). Inventário de depressão de Beck: propriedades psicométricas da versão em português. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 25(5), 245-250.

Justo, L.P., & Calil, H.M. (2006). Depressão, o mesmo acometimento para homens e mulheres? *Revista de Psiquiatria Clínica*, 33(2), 74-79.

Sanchez, Z., Oliveira, L.G., & Nappo, S. A.(2004). Fatores protetores de adolescentes contra o uso de drogas com ênfase na religiosidade. *Ciência e Saúde Coletiva*, 9(1), 43-55.

Stroppa. A., & Alexander M.A. (2008). Religiosidade e Saúde. In M.I. Salgado, & G. Freire (Orgs.), *Saúde e espiritualidade: Uma nova visão da medicina*. Belo Horizonte: Inede.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Avaliação do benefício do exercício físico moderado na resposta imunológica de ratos submetidos ao estresse de contenção

Evaluation of the benefit of moderate exercise on immune response of rats submitted to the restraint stress

L.L.V. Rocha, R.D. Nascimento, L.H.L. Rocha, T.B. Kashiwabara, M.V.M. Pinto

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Analisou-se o efeito da natação na resposta imunológica de ratos submetidos a estresse crônico de contenção. Trinta e um ratos foram divididos em grupos (I – sedentário II - treinado e não estressado, III - treinado pela manhã e estressado à tarde, IV - estressado pela manhã e treinado à tarde, e V - somente estressados). A natação sem carga ocorreu por uma hora/dia, por cinco dias e durante seis semanas. Foram feitas a contagem total e diferencial de leucócitos e dosagem de cortisol sérico. O nível de cortisol foi significativamente maior no grupo V e no grupo I comparado ao III. A natação aumentou os monócitos na comparação do grupo V (216.00 ± 52.13) e III (340.00 ± 132.04) como também de neutrófilos, comparando o grupo V (768.16 ± 132.82) com III (1488.16 ± 706.75) e o IV (1539 ± 899.15). Atividade física moderada estimula a resposta inata.

Palavras-chave: imunologia, estresse, atividade física

ABSTRACT

Analysis was carried out on the effect of swimming in the immune response of thirty-one rats submitted to chronic restraint stress. The animals were divided into five groups: I- sedentary; II - trained and not stressed, III – submitted to morning training and afternoon stress, IV –morning stress and afternoon training, and V - stressed. Non-load swimming occurred for one hour / five days a week for six weeks. Was counted the total and differential leukocytes and serum cortisol. Cortisol level was significantly higher in group V and in group I as compared with III. Swimming increased monocytes in comparison of groups V (216.00 ± 52.13) and III (340.00 ± 132.04) as well as neutrophils, comparing group V (768.16 ± 132.82), III (1488.16 ± 706.75) and IV (1539 ± 899.15). Moderate physical activity stimulates the innate response.

Keywords: immunology, stress, physical activity

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Lamara Laguardia Valente Rocha. Instituto de Ciências da Saúde. Centro Universitário de Caratinga (UNEC), Caratinga, MG, Brasil.

Rodolfo Duarte Nascimento. Departamento de Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

Luiz Henrique Laguardia Rocha. Centro Universitário de Caratinga (UNEC), Caratinga, MG, Brasil.

Tatiana Bacelar Kashiwabara. Faculdade de Medicina do Vale do Aço (UNIVAÇO), Ipatinga, MG, Brasil.

Marcus Vinicius de Melo Pinto. Universidade Católica de Petrópolis (UCP), Petrópolis, RJ, Brasil.

Endereço para correspondência: Lamara Laguardia Valente Rocha - UNEC - UNIDADE II - Rua Niterói s/n - Bairro das Graças - CEP 35300-345 - Caratinga, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: lamara.laguardia@gmail.com

O volume de publicações e dos conhecimentos que envolvem exercícios físicos e resposta imune tem aumentado expressivamente nos últimos anos (Walsh et al., 2011). Acredita-se que fatores como a intensidade e frequência em que é realizada a atividade física, podem interferir no sistema imunológico. Desta maneira, exercícios moderados estimulam a resposta imune enquanto aqueles considerados intensos promovem a imunossupressão (Leandro, Do-Nascimento, Manhaes-De Castro, & De-Castro, 2002). Estes processos envolvem também a interação entre o sistema imunológico e o sistema neuroendócrino (Todo-Bom & Pinto, 2007).

Conforme o revisto por Walsh et al., (2011) o sistema imunológico envolve as respostas inata e a adaptativa. O primeiro tipo de resposta representa a linha de defesa imediata do indivíduo, caracterizando a lesão tecidual e os processos de reparo e regeneração, modulados por diferentes fatores solúveis como, por exemplo, as proteínas do complemento relacionadas à fagocitose, pelos eventos da resposta inflamatória e a interação com anticorpos. Os tipos celulares que atuam na resposta inata são os neutrófilos, que representam a primeira linha de defesa contra micro-organismos, as células dendríticas (CDs) e os macrófagos ($M\phi$) que desempenham funções importantes como a fagocitose, apresentação de antígenos, além de regular a atividade das células natural Killer (NK). Na resposta imune adaptativa ou humoral, ocorre a estimulação de linfócitos, o reconhecimento específico antígeno/anticorpo e a memória imunológica. Ressalta-se entretanto que as estas duas respostas trabalham de forma integrada, onde uma modula a outra.

O efeito dos exercícios sobre os neutrófilos depende da intensidade e do tempo deste. Assim, em exercícios agudos tem-se um aumento inicial dos polimorfonucleares, provavelmente decorrente da demarginação causada pela tensão de cisalhamento e catecolaminas, que é seguido de um segundo pico na contagem destas células. Esta neutrofilia secundária

possivelmente decorre da liberação destes tipos celulares a partir da granulocitopoiese na medula óssea. As células provenientes deste órgão linfóide são menos ativos do que aqueles, já maduros e oriundos do compartimento marginal dos vasos sanguíneos (McFarlin, Flynn, Phillips, Stewart, & Timmerman, 2005; Peake, 2002; Peake & Suzuki, 2004; Robson, Blannin, Walsh, Castell, & Gleeson, 1999)

Em relação aos monócitos/macrófagos acredita-se que os exercícios agudos determinam aumento destas células até as duas primeiras horas após a sua realização, provavelmente a partir de monócitos marginados que migram dos vasos sanguíneos para os tecidos em resposta a fatores hemodinâmicos ou a ação da catecolinas e cortisol liberados pelas células endoteliais (Okutsu, Suzuki, Ishijima, Peake, & Higuchi, 2008).

Já foi bem estabelecido também que a prática de exercícios físicos induz o aumento no número e na atividade das células dendríticas (Chiang et al., 2007; Liao et al., 2006). Enquanto que, em relação às células NK, fundamentais na iniciação da resposta imune inata, alguns autores (Jadeski & Hoffman-Goetz, 1996; Jonsdottir, Hellstrand, Thoren, & Hoffmann, 2000) relataram que exercícios moderados aplicados a modelos animais determinaram o aumento da citotoxicidade deste tipo celular, entretanto, não se tem claro como isto se processou (Jadeski e Hoffman-Goetz, 1996).

Apesar dos conhecimentos atuais sobre exercícios físicos e resposta imunológica inata, segundo Walsh et al., (2011), há escassez de trabalhos com animais que realmente simulem a imunologia humana, sendo necessário esclarecer melhor os efeitos dos exercícios físicos sobre os macrófagos teciduais já diferenciados e também sobre as células NK.

Em relação aos efeitos da atividade física sobre a resposta imune adquirida sabe-se que em exercícios agudos ocorre uma resposta bifásica transitória no número de linfócitos, sendo esta mais marcante ou não, conforme a

intensidade e a periodicidade dos exercícios. Normalmente, há uma linfocitose durante e imediatamente após o exercício, posteriormente, durante os primeiros estágios de recuperação, existe uma queda no número de linfócitos, a valores abaixo daqueles observados no pré-exercício. Após o surgimento da linfopenia há o retorno aos valores deste leucócito que são considerados típicos para a situação de repouso. Este padrão de recrutamento ocorre principalmente para as linfócitos T e menos para os linfócitos B (McCarthy & Dale, 1988). Possivelmente, esta mobilização de linfócitos T e B se relacionou a ação de epinefrinas, que estimulariam a expressão de moléculas de adesão, como as integrinas e selectinas, além dos efeitos sobre o output cardíaco, força de cisalhamento e fluxo coronariano (Shepard, 2002).

Walsh et al., (2011), afirmaram que exercício intenso e agudo diminuem em vários aspectos a função imunológica adquirida. Entretanto, este efeito é transitório e o número de células e suas funções geralmente retornam aos valores e padrão do pré-exercício, no prazo de 24h. Se a recuperação entre as sessões de exercício é insuficiente, como durante períodos prolongados de treinos intensos entre os atletas de elite, esta redução temporária da função das células pode se cronificar. Apesar de não se estabelecer clinicamente uma deficiência imunológica, é possível que os efeitos combinados de pequenas mudanças em diversos aspectos da defesa do hospedeiro, aumente o risco de diminuir sua resistência a doenças, tais como as infecções respiratórias. O significado clínico destas alterações requer uma investigação mais detalhada.

Diante de informações que precisam ser melhor compreendidas e a dificuldade em se estabelecer metodologia adequada para se avaliar os efeitos dos exercícios físicos e a resposta imune, sabe-se que esta relação é melhor compreendida quando se trabalha com modelos onde o sistema imunológico apresenta algum comprometimento como nas situações de estresse e envelhecimento (Walsh et al., 2011).

O estresse é considerado como um importante fator etiológico em muitas doenças psiquiátricas (Kitamura et al., 2004) já que o seu impacto no cotidiano tem afetado a saúde humana (Santos, Benjamin, Yang, & Prior, 2000). O que também se comprovou pelos efeitos após dois meses de treino intenso em atletas remadoras, três meses antes de uma competição mundial, onde o bem estar psicológico apresentava-se baixo em relação às não atletas (Nieman et al., 2000).

Em trabalhos que envolveram modelos animais, também foi observado efeitos do estresse na condição de saúde. Assim, em ratos, além da leucopenia, linfopenia e neutrofilia promovida pelo estresse de contenção, ocorreu uma diminuição na taxa de fagocitose de macrófagos (Nascimento et al., 2004). Em modelo de estresse induzido pela natação em ratos, observou-se que a alta concentração dos recetores de serotonina (5-HT), poderia estar relacionada à patofisiologia da depressão, resultando em mudanças comportamentais (Kitamura et al., 2004). Além disso, estudos sugerem que a liberação do hormônio corticotropina (CHR) tem importância nas mudanças da função epitelial no estresse induzido e que seus efeitos são mediados por recetores localizados periféricamente, possivelmente sobre os nervos (Söderholm & Perdue, 2001) e envolve a ativação dos mastócitos na mucosa jejunal (Santos et al., 2000).

Existem evidências de que o estresse psicológico pode produzir sintomas relacionados à infecção intestinal em humanos (Gwee et al., 1999). Nos modelos desenvolvidos para o estudo da depressão induzida pelo estresse, frequentemente tem-se demonstrado anormalidades gastrintestinais (Söderholm & Perdue, 2001). Este efeito será melhor compreendido, quando se submete os ratos a imobilização parcial ou total (estresse de contenção). Relatos sobre os efeitos do estresse por longo tempo sobre a motilidade intestinal em animais de laboratório têm sido relativamente raros. No entanto, é possível observar que uma pequena exposição ao estresse pode resultar

em mudanças comportamentais e hormonais (Stam, Akkermans, & Wiegant, 1997). Intervenções preventivas e terapêuticas para neutralizar os efeitos do estresse no trato gastrointestinal poderiam ser benéficas para pacientes com distúrbios da função intestinal (Santos et al., 2000). O grande desafio dos investigadores é estabelecer um modelo baseado na intensidade, na duração, na frequência e nos diferentes tipos de esforço físico a instituir o binômio exercício/saúde (Leandro et al., 2002). Ciolac & Guimarães (2004) também confirmam a dificuldade em se estabelecer protocolos de atividades físicas que contribuam para a prevenção e tratamento das doenças.

Muitas áreas da imunologia do exercício ainda não estão totalmente elucidadas, incluindo o padrão da resposta imunológica do exercício agudo em outros tecidos que não o sangue; a integração entre o músculo esquelético e as células imunes; e, se, as mudanças neuroendócrinas são transitórias após frequentes séries de exercício físico agudo, ou se refletem adaptações hormonais persistentes que também estão presentes durante o repouso (Leandro et al., 2002). Poucos estudos comparativos da imunidade de atletas e não atletas têm sido publicados, além de serem poucos aqueles que avaliem os resultados em mulheres jovens e adultas (Nieman et al., 2000). Se faz necessário também o aumento do número de pesquisas que investiguem a significância fisiológica das alterações funcionais das células do sistema imune induzidas pelo efeito de exercícios físicos (Leandro et al., 2002).

Devido aos resultados conflitantes ou escassos na literatura, torna-se relevante desenvolver estudos, como o proposto neste trabalho, que pretende avaliar o benefício da atividade física moderada (natação), na resposta imunológica de ratos wistar adultos, quando os mesmos são submetidos ao estresse de contenção.

MÉTODOS

Amostra

Foram utilizados 31 ratos adultos Wistar, machos e fêmeas, provenientes e mantidos no

biotério central do Centro Universitário de Caratinga (UNEC). Os animais com idade de 10 meses foram mantidos em 15 gaiolas, com 2 animais cada, sendo supridos com água e alimento à vontade, acondicionados à temperatura entre 22-24°C, com ciclo de luz de 12 horas (claro-escuro). Os animais foram divididos em quatro grupos experimentais: grupo I (n=6): sedentários e sem estresse de contenção; grupo II (n=6): submetido somente a natação; grupo III (n=7): submetidos a natação pela manhã e ao estresse a tarde; grupo IV (n=6): estressados pela manhã e natação a tarde; grupo V (n=6): submetidos somente ao estresse.

Programa de treinamento para natação

Os animais dos grupos II, III e IV foram submetidos a treinamento físico, cuja modalidade escolhida foi a natação, por 06 semanas, entre as 08:00 e 10:00 horas ou entre as 16:00 e 18:00. O treinamento foi realizado em piscina construída artesanalmente utilizando-se tubo de PVC com diâmetro de 20 cm por 50 cm de altura. A temperatura foi controlada em torno de $32^{\circ} \pm 2$, através de termômetro e aquecida por ebulidores, fixados no aparato. A aplicação do protocolo de treinamento se iniciou após uma semana de adaptação dos animais às condições experimentais, sem utilização de carga. Os animais foram submetidos à natação todos os dias da semana, exceto aos finais de semana. Na primeira semana, foram submetidos a um protocolo de natação cujo tempo foi aumentado gradativamente, variando de quinze minutos no primeiro dia, para vinte minutos no segundo dia, trinta minutos no terceiro e quarto dias e do quinto dia até o décimo dia, nadaram durante quarenta minutos. Do décimo primeiro ao décimo quinto dia do experimento, o tempo gasto no exercício foi de cinquenta minutos e a partir do décimo sexto dia até o trigésimo sexto dia nadaram sessenta minutos.

Protocolo de estresse

O estresse de contenção adaptado do modelo proposto por Sei (1991) e Padgett (1998),

foi aplicado aos animais dos grupos III, IV e V. Foram utilizados recipientes de vidro com 17×9 cm com tampa com orifícios de aproximadamente 6 mm para passagem de ar. Os animais foram introduzidos nos tubos com extremidade anterior voltada para o fundo do tubo. A tampa rosqueada foi fechada e o tubo mantido em posição horizontal em cima de suporte adaptado. Durante a indução do estresse, os animais foram mantidos em jejum, por período de duas horas, durante cinco dias. Os animais do grupo controle também foram privados de alimentos e água pelo mesmo período de tempo. Após o término da sessão de estresse estes animais receberam alimento livremente.

Análise laboratorial para contagem total e diferencial de leucócitos

Após anestesia com Pentobarbital 50 mg/kg i.p. e Lidocaína, anestésico local 0.5 mg/20 g.s.c. foram retirados 10 mL de sangue utilizados para determinação dos níveis séricos de cortisol utilizando espectrofotômetro e também para a contagem total de leucócito, em um analisador hematológico Couter T 540. Para a contagem diferencial utilizou-se de 20 μ ml de sangue, para a preparação do esfregaço sanguíneo corado posteriormente com Giemsa. As lâminas foram analisadas no microscópio Olympus Proves AX70, com a utilização de óleo de imersão e objetiva de imersão e ampliação de $100\times$. Na contagem diferencial dos leucócitos, foram registrados os tipos de leucócitos com suas respectivas frequências a partir da contagem do total de 100 células/lâmina (Lima, Soares, Greco, Galizzi, & Cançado, 1977). Na análise estatística destes dados foram realizadas análise de variância e o teste t-Student, com significância em $p < .05$. As medidas foram apresentadas como média \pm desvio padrão.

RESULTADOS

Ao utilizar o teste t, que compara as entre dois grupos, não foi possível observar diferença significativa nos níveis de cortisol dos animais

do grupo I (1.32 ± 0.88) e aqueles do grupo II (1.88 ± 0.59). No entanto, os grupos V (2.28 ± 0.38) e III (3.4 ± 0.68) apresentaram valores de cortisol significativamente maiores do que o encontrado no grupo I (1.32 ± 0.88 , para I \times V, $p = .0368$ e para I \times III, $p = .0056$). Os animais do grupo V (2.28 ± 0.38) apresentaram valores maiores de cortisol quando comparados aos do grupo II (1.88 ± 0.59 , $p = .0078$) e IV (2.2 ± 0.45 , $p = .0089$). Também foi observada diferença significativa nos valores de cortisol na comparação do grupo III e IV ($p = .0086$) (ver Figura 1).

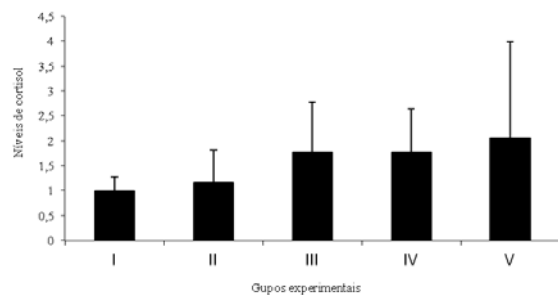


Figura 1. Diferenças entre os níveis séricos médios de cortisol dos ratos submetidos ou não a estresse de contenção e que foram sujeitos ou não ao protocolo de natação por trinta e oito dias, registraram-se diferenças significativas na comparação entre os grupos I \times V, I \times III, II \times V, III \times IV e IV \times V. O desvio padrão foi representado como barra de erros ligada às colunas.

Na análise da contagem total de leucócitos, não houve registro de diferenças significativas nos valores obtidos entre os grupos (Grupos I: 4900.00 ± 2149.42 ; II: 5716.66 ± 1790.44 ; III: 5850.00 ± 2077.25 ; IV: 5600.00 ± 2174.40 , V: 3616.66 ± 1830.21 , teste t). No entanto, registra-se tendência de médias menores de leucócitos totais entre os animais somente estressados.

Ao considerar-se os resultados da contagem diferencial de leucócitos, foi possível observar o papel estimulador da atividade física, revertendo o efeito inibitório do estresse no sistema imunológico, pelo menos para alguns tipos celulares da resposta inata. No entanto, na

resposta adquirida, as contagens de linfócitos entre os grupos experimentais se mantiveram em níveis semelhantes aqueles encontrados entre os animais controles ou sedentários.

Desta maneira, na contagem para linfócitos (Grupos I: 3291.00 ± 1501.62 ; II: 3905.83 ± 930.29 ; III: 3910.66 ± 1474.3 ; IV: 3542.83 ± 1207.90 , V: 2955.50 ± 834.27) e eosinófilos (Grupos I: 149.50 ± 88.53 ; II: 182.50 ± 58.80 ; III: 161.16 ± 75.61 ; IV: 200.33 ± 159.45 ; V: 127.00 ± 32.95) não houve diferenças significativas. Entretanto, a contagem de neutrófilos, que são importantes fagócitos, e de monócitos, que migram para os tecidos e diferenciam-se em macrófagos, houve diferenças significativas, encontradas na comparação entre alguns grupos.

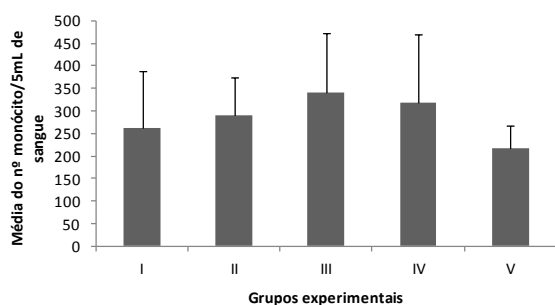


Figura 2. As médias das contagens de monócitos dos ratos treinados ou não com o protocolo de natação e submetidos ou não ao estresse de contenção por um período de 38 dias de experimento, mostrou diferenças significativas na comparação entre os animais do grupo III e IV. O desvio padrão foi representado como barra ligada as colunas.

Na contagem de monócitos só ocorreu diferença significativa, segundo resultados da análise pelo teste t, entre os animais do grupo V (216.00 ± 52.13) e aqueles do grupo III (340.00 ± 132.04) ($p < .01$ - ver figura 2). Em relação aos neutrófilos, o grupo V (768.16 ± 132.82) apresentou valor médio significativamente menor em relação aos grupos III (grupos: III: $1488.16 \pm 706.75 - p < .01$) e IV ($1539 \pm 899.15 - p < .01$) (ver figura 3).

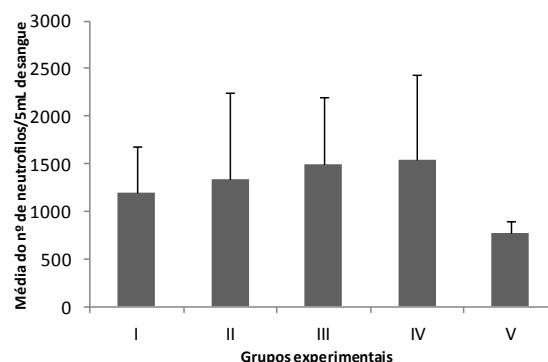


Figura 3. Os valores médios da contagem de neutrófilos em ratos treinados ou não com o protocolo de natação e submetidos ou não ao estresse de contenção durante trinta e oito dias de experimento, apontam para diferenças significativas entre os grupos III e V e os grupos IV e V. Desvio padrão representado por barras ligadas as colunas.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente trabalho apontam para o aumento do cortisol devido ao estresse de contenção, e sobre a influência do ciclo circadiano. Além disso, os níveis de cortisol semelhantes entre os animais sedentários e aqueles que somente nadaram durante o período do experimento, sugere a adaptação destes ao ambiente aquático.

O aumento do cortisol em situação de estresse sobre a influência do ciclo circadiano também foi observado por Ottenweller, Servatius e Natelson (1994), que ao usar modelo de repetição de estresse de contenção e choque em ratos, sugere que as concentrações de corticosterona do sangue coletado em diferentes períodos do dia (9h, 14h, 18h e 22h) apresentavam valores diferentes. Os níveis hormonais no sangue foram maiores nos animais submetidos a estresse pela manhã, em relação aos controles. Entretanto, tal diferença não foi observada no sangue coletado às 14, 18 e 22 horas. Desta forma, concluiu que o eixo hipofisário hipotalâmico (HPA) é mais sensível ao feedback dos glicocorticóides pela manhã, e que os mecanismos mediados por este feedback neste período do dia, poderiam ser interrompidos pela exposição repetitiva dos

agentes estressores.

Em outro trabalho que corrobora com os resultados aqui apresentados, os níveis de corticosterona apresentaram-se alterados conforme o ciclo de luz e sombra e tipo de estressor, ao utilizar ratos submetidos a quatro tipos diferentes de estresse agudo e crônico (choque elétrico, imobilização por duas ou seis horas, imersão em água fria por quinze minutos). Avaliando os níveis de corticosterona nos grupos submetidos ao estresse de contenção, observou-se valor maior naqueles cujo agente estressor era aplicado durante a noite. Desta maneira, a ativação do eixo HPA depende principalmente da característica do agente estressor e também do período do dia quando o estresse é aplicado (Retana-Marquez et al., 2003).

Pauli et al. (2005), afirmam que o exercício físico pode ser responsável pela modulação da secreção de hormônios relacionados ao estresse, como o ACTH, e ser capaz de promover respostas favoráveis ao organismo submetido a situações estressantes. Esta ação do exercício físico se confirmou no presente trabalho, quando se observou valores menores de cortisol nos animais que submetidos à natação, mesmo quando submetidos ao estresse de contenção.

Os resultados aqui apresentados e referentes à contagem total de leucócitos, a contagem de linfócitos e eosinófilos não mostraram diferenças significativas entre os grupos experimentais. Esta evidência é coerente com os resultados obtidos por outros autores. Assim, Machado-de-Oliveira, Rogatto e Luciano (2002), em modelo de exercício agudo, não obteve diferenças significativas na contagem total e diferencial de leucócitos. Justificou seus resultados pela diminuição no número destas células aos níveis basais, como resposta adaptativa verificada após 24 horas de exercício agudo, momento em que foram retiradas as amostras de sangue para análise. Ressalta-se que, também no presente estudo o sangue foi coletado 24 horas após a última sessão de estresse e exercício e segundo Eichner (1995)

após este período haveria retorno destas células a níveis basais.

Natale et al. (2003), trabalhou com humanos e utilizou protocolo de treinamento de três tipos de exercícios diferentes, bicicleta ergométrica com intensidade de 90% do VO_2 max com duração de cinco minutos, bicicleta ergométrica com 60% do VO_2 max, durante duas horas e um protocolo de resistência com três séries de dez repetições com intensidade de 60 a 70%. Retirou, em diferentes períodos, amostras de sangue para contagem total e diferencial de leucócitos, observou então aumento no número de leucócitos até três horas após exercício, voltando aos níveis basais após vinte quatro horas em todos os protocolos.

Em revisão, Costa Rosa e Vaisberg (2002) afirmaram que exercício de alta intensidade promove alteração bifásica dos leucócitos circulantes. No pós-exercício ocorre aumento de 50 a 100% no número total de leucócitos, principalmente no número de linfócitos e neutrófilos e em menor proporção de monócitos. Após 30 minutos observa-se queda acentuada, que pode perdurar por três a seis horas, diminuição no número de eosinófilos e aumento do número de neutrófilos. Estas alterações são determinadas pela influência da secreção de epinefrina e cortisol, elevadas de forma aguda em exercícios de alta intensidade, além de ocorrer aumento da expressão dos recetores para estes hormônios. Após exercício, as concentrações de epinefrina caem, e os níveis de cortisol mantêm-se elevados por mais de duas horas após o exercício.

No presente trabalho, as diferenças observadas nos números de neutrófilos e monócitos só ocorreram quando se consideraram na comparação, os animais somente estressados com os grupos que foram submetidos à associação dos protocolos de natação e estresse. Assim, o aumento da reposta celular envolvendo neutrófilos e monócitos, que se relacionam à imunidade inata, possivelmente ocorreu sobre o efeito do programa de treinamento moderado utilizado em nosso modelo experimental.

Fleshner (2000), utilizando ratos inoculados com *E. coli*, avaliou o efeito modulador da atividade física moderada, voluntária e regular, sobre a imunossupressão induzida pelo estresse de contenção e choque elétrico e a resposta inflamatória nos diferentes grupos. Em seus resultados, observou que ratos estressados e sedentários resolveram a inflamação com 1-2 dias antes dos ratos sedentários não estressados e tiveram aumento de neutrófilos circulantes. Já em animais estressados e treinados, a recuperação da inflamação induzida foi de 3-4 dias antes dos animais não estressados e treinados, com aumento do número de neutrófilos circulantes e nos tecidos. Concluiu que atividade física tem efeito modulador nos impactos negativos e positivos do estresse sobre a resposta imunológica.

Em revisão, Walsh et al. (2011) discutiram as múltiplas mudanças no sistema imune neuroendócrino induzidas por exercícios intensos e moderados, que estabelecem uma rede de efeitos que estão na dependência de vários fatores incluindo a condição física do hospedeiro, a intensidade e duração do exercício de explosão. Desta maneira, o risco de infecções das vias aéreas superiores pode aumentar após a realização de exercícios intensos, mas diminui após exercícios moderados. A imunomodulação promovida pela atividade física consiste, principalmente, de desvios no número e funções de hormônios circulantes e citocinas, e expressão de selectinas e moléculas de adesão. O rápido tráfico de células para dentro e para fora do compartimento sanguíneo em resposta ao esforço provavelmente espelha a demanda por certos tipos celulares em determinados tecidos, esta hipótese requer verificação em modelos animais e posteriormente em humanos, sendo também necessários estudos que correlacionem o status das células circulantes com aquelas que migraram para os tecidos.

Fu, Qin, Leung, Chan, & Chan, (2003) consideram que a relação entre os “benefícios” de exercícios de treinamento e os “malefícios” de exercícios intensos não tem sido suficientemente pesquisada. Assim, propõem um

estudo cujo objetivo foi determinar se o treinamento de exercício moderado poderia afetar ou não as mudanças no percentual de linfócitos T, induzido por um único exercício de explosão e intenso. Leucócitos totais foram coletados no baço e no sangue periférico com 0 h, 3 h e 24 h pós-exaustão, assim como grupos controles. Análise de citometria de fluxo demonstrou que o treinamento com exercício moderado evita a diminuição de CD4+ mas, estimula o aumento de linfócitos T CD8+ CD25+, que é induzido por um único exercício de alta intensidade e de explosão, indicando resposta adaptativa que pode afetar as subpopulações de leucócitos.

Os achados do presente estudo confirmam que animais submetidos ao estresse de contenção apresentam níveis mais elevados de cortisol, e na associação do protocolo de natação e estresse de contenção, estes níveis variam conforme o ciclo circadiano. O protocolo de natação aqui utilizado não foi fator de estresse para os animais após o período de 38 dias do experimento. Além disso, confirma que protocolos de treinamento físico moderados apresentam efeito benéfico na reversão da imunossupressão induzida pelo estresse de contenção em ratos, estimulando o aumento de monócitos e neutrófilos, 24 horas após a última sessão de treinamento e estresse. O modelo experimental aqui desenvolvido confirmam que a atividade física moderada estimula a resposta imunológica inata.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Chiang L. M., Chen, Y. J., Chiang, J., Lai, L. Y., Chen, Y. Y., & Liao, H. F. (2007). Modulation of dendritic cells by endurance training. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 798-803.

- Ciolac, E. G., & Guimarães, G. V. (2004). Exercício físico e síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 10(5), 319-324.
- Costa-Rosa, L. F. P. B., & Vaisberg, M. W. (2002). Influências do exercício na resposta imune. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 8(4), 167-172.
- Eichner, E. R. (1995). Contagious infections in competitive sports. *Sports Science Exchange* 3(2), 1-4.
- Fleshner, M. (2000). Exercise and neuroendocrine regulation of antibody production: Protective effect of physical activity on stress-induced suppression of the specific antibody response. *International Journal of Sports Medicine*, 21(1), 9-14.
- Fu, S. C., Qin, L., Leung, C. K., Chan, B. P., & Chan, K. M. (2003). Regular moderate exercise training prevents decrease of CD4+ T-lymphocytes induced by a single bout of strenuous exercise in mice. *Journal of Applied Physiology*, 28(3), 370-381.
- Gwee, K. A., Graham, Y. L., Mckendrick, M. W., Walters, S. M., Underwood, J. E., & Read, N. W. (1999). The role of psychological and biological factors in postinfective gut dysfunction. *Gut*, 44(5), 400-406.
- Jadeski, L. & Hoffman-Goetz, L. (1996). Exercise and in vivo natural cytotoxicity against tumour cells of varying metastatic capacity. *Clinical and Experimental Metastasis*, 14, 138-144.
- Jonsdottir, I. H., Hellstrand, K., Thoren, P., & Hoffmann, P. (2000). Enhancement of natural immunity seen after voluntary exercise in rats: Role of central opioid receptors. *Life Science*, 66, 1231-1239.
- Kitamura, Y., Araki, H., Nagatani, T., Takao, K., Shibata, K., & Gomita, Y. (2004). Influence of imipramine on the duration of immobility in chronic forced-swim-stressed rats. *Ata Medica Okayama*, 58(6), 271-274.
- Leandro, C., Do-Nascimento, E., Manhaes-De Castro, R., & De- Castro, C. M. M. B. (2002). Exercício físico e sistema imunológico: Mecanismos e integrações. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(5), 80-90.
- Liao, H. F., Chiang, L. M., Yen, C. C., Chen, Y. Y., Zhuang, R. R., Lai, L. Y., Chiang, J., ...Chen, Y. J. (2006). Effect of a periodized exercise training and active recovery program on antitumor activity and development of dendritic cells. *Journal of Sports and Medicine Physical Fitness*, 46, 307-314.
- Lima, A. O., Soares, J. B., Greco, J. B., Galizzi, J., & Cançado, J. R. (1997). *Métodos de laboratório aplicados à clínica* (5ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Machado-De-Oliveira, C. A., Rogatto, G. P., & Luciano, E. (2002). Efeitos do treinamento físico de alta intensidade sobre leucócitos de ratos diabéticos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 8(6), 219-224.
- McCarthy D. A. & Dale, M. M. (1988). The leucocytosis of exercise: A review and model. *Sports Medicine*, 6, 333-363.
- McFarlin, B. K., Flynn, M. G., Phillips, M. D., Stewart, L.K. & Timmerman, K. L. (2005). Chronic resistance exercise training improves natural killer cell activity in older women. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60, 1315-1318.
- Nascimento, E., Cavalcante, T., Pereira, S., Palmeira, A., Rocha, M. C., Viana, M. T., Manhães-De-Castro, R., ... Leandro, C. G. (2004). O exercício físico crônico altera o perfil leucocitário e a taxa de fagocitose de ratos estressados. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(3), 26-33.
- Natale, V. M., Brenner, I. K., Moldoveanu, A. I., Vasiliou, P., Shek, P., & Shephard, R. J. (2003). Effects of three different types of exercise on blood leukocyte count during and following exercise. *São Paulo Medical Journal*, 121(1), 9-14.
- Nieman, D. C., Nehlsen-Cannarella, S. L., Fagoaga, O. R., Henson, D. A., Shannon, M., Hjertman, J. M. E., ... Thorpe, R. (2000). Immune function in female elite rowers and non-athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 34(2), 181-187.
- Okutsu, M., Suzuki, K., Ishijima, T., Peake, J., & Higuchi, M. (2008). The effects of acute exercise-induced cortisol on CCR2 expression on human monocytes. *Brain Behavior and Immunity*, 22, 1066-1071.
- Ottenweller, J. E., Servatius, R. J., & Natelson, B. H. (1994). Repeated stress persistently elevates morning, but not evening, plasma corticosterone levels in male rats. *Physiology and Behavior*, 55(2), 337-340.
- Padgett, D. A., Marucha, P. T., & Sheridan, J. F. (1998). Restraint stress slows cutaneous wound healing in mice. *Brain, Behavior and Immunity*, 12(3), 64-73.
- Pauli, J. R., Leme, J., Crespilho, D., Mello, M. A., Rogatto, G., & Luciano, E. (2005). Influence of

- physical training on hypothalamo-pituitary-adrenal axis parameters of rats administered with dexametasone. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(1), 143-152.
- Peake, J. M. (2002). Exercise-induced alterations in neutrophil degranulation and respiratory burst activity: Possible mechanisms of action. *Exercise Immunology Reviews*, 8, 49-100.
- Peake, J., & Suzuki, K. (2004). Neutrophil activation, antioxidant supplements and exercise induced oxidative stress. *Exercise Immunology Reviews*, 10, 129-141.
- Retana-Marquez, S., Bonilla-Jaime, H., Vazquez-Palacios, G., Dominguez-Salazar, E., Martinez-Garcia, R., & Velazquez-Moctezuma, J. (2003). Body weight gain and diurnal differences of corticosterone changes in response to acute and chronic stress in rats. *Psychoneuroendocrinology*, 28(2), 207-227.
- Robson, P. J., Blannin, A. K., Walsh, N. P., Castell, L. M. & Gleeson, M. (1999). Effects of exercise intensity, duration and recovery on in vitro neutrophil function in male athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 20, 128-135.
- Santos, J., Benjamin, M., Yang, P. C., & Prior, T. (2000). Chronic stress impairs rat growth and jejunal epithelial barrier function: role of mast cells. *American Journal of Physiology Gastrointestinal and Liver Physiology*, 278, 847-854.
- Sei, Y., McIntyre, J., & Skolnick, P. K. (1991). Stress Modulates Calcium Mobilization in Immune Cell. *Life Sciences*, 49, 671-676.
- Shephard, R. J. (2002). Exercise under hot conditions: a major threat to the immune response? *Journal of Sports Medicine Physical Fitness*, 42(3), 368-378.
- Söderholm, J. D., & Perdue, M. H. (2001). Stress and the Gastrointestinal Tract II. Stress and intestinal barrier function. *American Journal Physiology Gastrointestinal and Liver Physiology*, 280, 7-13.
- Stam, R., Akkermans, L. M., & Wiegant, V. M., (1997). Trauma and the gut: Interactions between stressful experience and intestinal function. *Gut*, 40, 704-709.
- Todo-Bom, A., & Pinto, A. M. (2007). Exercício físico e resposta imunoinflamatória. *Revista Portuguesa de Imunoalergia*, 15(2), 123-133.
- Walsh, N. P., Gleeson, M., Shephard, R. J., Gleeson, M., Woods, J. A., Bishop, N. C., Fleshner M., ... Simon, P. (2011). Position statement - Part one: Immune function and exercise. *Exercise Immunology Review*, 17, 6-63.

Bem-estar, autoestima e índice de massa corporal de adolescentes

Well-being, self-esteem and body mass index of teenagers

B.V.O. Sousa, M.F.M. Maia, J.J.B. Vasconcelos-Raposo

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O estudo objetivou comparar as variáveis independentes sexo, religiosidade, namoro, tabagismo, drogas e prática de atividade física nas variáveis dependentes bem-estar psicológico (BEP), autoestima e IMC de adolescentes. Amostra foi composta de 1504 adolescentes. Questionários usados: BEP Ryff e Keyes (1995) e autoestima Rosenberg (1965). Resultados: Adolescência inicial – As meninas se apresentaram com maior nível de relação positiva com outros, cujo valor foi de $p = .01$, maior nível de objetivos na vida com $p = .05$, maior autoestima com $p = .01$ e maior valor de IMC com $p = .00$. Os que não namoravam apresentaram maior autonomia $p = .00$, e, para os que namoravam, menor autoestima $p = .00$. Fumantes com maior domínio do meio $p = .00$, não fumantes uma maior autoestima, com $p = .04$, e praticantes de atividade física evidenciaram maior autonomia, com $p = .01$. Adolescência média – os que já haviam experimentado drogas apresentaram maior domínio do meio ($p = .05$) e, quem não namora, maior nível de crescimento pessoal ($p = .02$). Conclui-se que raparigas da fase inicial obtiveram maior relação positiva com outros, objetivos na vida, autoestima e IMC. Para quem não namorava, maior autonomia e autoestima. Quem fumava teve maior domínio meio e, quem não fumava, maior autoestima. Quem praticava atividade física resultou em maior autonomia. Na fase média, quem já havia usado drogas apresentou maior domínio do meio e quem não namorava maior crescimento pessoal.

Palavras-chave: adolescência, bem-estar psicológico, autoestima, IMC

ABSTRACT

This study aimed to compare the independent variables sex, religiousness, dating, tobacco, drugs and practice of physical activity with the dependent variables psychological well-being (PWB), self-esteem and BMI of teenagers. Sample was composed by 1504 adolescents. Questionnaires used: PWB Ryff and Keyes (1995) and self-esteem Rosenberg (1965). Results: Initial Adolescence: The girls had better level of positive relation with others, which value was $p = .01$, higher levels of purpose in life with $p = .05$, higher self-esteem with $p = .01$ and higher value of BMI with $p = .00$, and, for the ones who did date, lower self-esteem $p = .00$. Smokers had a higher environment domain, with $p = .00$, not smokers had a higher self-esteem, with $p = .04$, and practitioners of physical activity evidenced higher autonomy, with $p = .01$. Middle Adolescence: those who already had experimented drugs showed higher environment domain ($p = .05$) e, who did not date, higher level of personal growth ($p = .02$). It is concluded that girls from the initial phase obtained higher positive relation with others, purpose in life, self-esteem and BMI. Who did not date showed higher autonomy and self-esteem. Who did smoke presented higher environment domain and who did not smoke presented higher self-esteem. Who did practice physical activity resulted more autonomy. In medium phase, who already had used drugs showed higher environment domain and who did not date evidenced higher personal growth.

Keywords: adolescence, psychological well-being, self-esteem, BMI

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Berenilde Valéria de Oliveira Sousa, Maria de Fatima de Matos Maia. Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

José Jacinto Branco Vasconcelos-Raposo. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - UTAD, Vila Real, Portugal.

Endereço para correspondência: Berenilde Valéria de Oliveira Souza, Universidade Estadual de Montes Claros, Av. Dr. Rui Braga, S/N - Vila Mauricéia, CEP 39401-089 - Montes Claros, MG - Brasil.

E-mail: berenilde.valeria7@gmail.com

A promoção do bem-estar psicológico durante a adolescência é uma questão fundamental para intervenção psicológica em função das características de transição desse ciclo da vida. A investigação sobre essa variável tem fornecido resultados contraditórios, alguns estudos apontando a existência de períodos de crise com repercussão em índices de perturbação psicológica, enquanto outros relatam alguns episódios de crise, mas sem grandes consequências.

O estudo de variáveis de cunho psicológico tem procurado ampliar a quantidade de informações acerca da adolescência. Lerner e Steinberg (2004), discorrem sobre a importância de criar novas abordagens biopsicossocioculturais na adolescência que permitam melhorar as políticas educacionais e o surgimento de novos paradigmas de investigação a esse período da vida. A escola é um lugar privilegiado para formação de atitudes, opiniões na qual o desenvolvimento pessoal pode ser prejudicado ou incrementado. A escola como instituição deve refletir sobre questões que envolvem crianças e jovens, pais e filhos, educadores e educandos e as relações que se dão na sociedade (Marriel, Assis, Avanci, & Oliveira, 2006). Fundamentados nos autores acima citados que o presente estudo procurou discutir o bem-estar psicológico e a autoestima dentro do ambiente escolar, já que a escola é um ponto de referência para que se caracterize esta dimensão e se desenvolvam ações de intervenção que possam ser efetuadas no sentido de melhorar as políticas educacionais para adolescentes.

Bizarro e Silva (2000) analisaram os padrões de alterações do bem-estar psicológico, identificando períodos de maior vulnerabilidade e de risco. Nesse mesmo estudo, esses autores relatam que a falta de perspectivas de trabalho em uma população com baixo índice de desenvolvimento humano não é favorável à autoestima, podendo também estar associada a várias outras questões. A importância da investigação que nos propusemos executar é importante na medida em que procuramos

escolher uma população com baixo índice de desenvolvimento humano e, assim, contribuir com a produção do conhecimento acerca das populações menos beneficiadas financeiramente. Assis, Pesce, Avanci e Njaine, (2005) relatam que adolescentes que possuem elevada autoestima sentem-se mais competentes, estão mais contentes consigo mesmos e ainda acrescentam que, possuir uma elevada autoestima, pode promover capacidade de superação de problemas.

De acordo com Fernandes e Vasconcelos-Raposo (2008), a adolescência é um período da vida detentor de objeto de análise em função de ser uma fase distinta das outras, pois está sujeita a diversas influências de natureza histórica, contextual e transformações causadas essencialmente por uma regulação hormonal que pode influenciar a determinação da composição corporal. A escolha de uma variável de característica biológica (IMC) se fundamenta no sentido de analisar questões contextuais que possam influenciar ou ser influenciadas por estruturas corporais.

Papalia, Olds e Feldman (2009), analisando o desenvolvimento psicossocial dos adolescentes, encontraram resultados de diversos estudos empíricos, demonstrando que aqueles que vivem na pobreza possuem uma maior suscetibilidade para adoção de comportamentos de risco, álcool, tabaco, drogas e sedentarismo e a prevalência de problemas de saúde mental. A nossa investigação se dá em uma população que vive na pobreza, e as variáveis independentes, que serão analisadas no decorrer desse trabalho, referem-se também ao que foi abordado pelos autores acima (ex. tabagismo, drogas e prática de atividade física).

Outra relação que vem sendo discutida ou investigada na literatura é a religião e a saúde mental ou bem-estar, indicando que pessoas mais religiosas têm menor tendência ao consumo de drogas e apresentação de níveis mais elevados de saúde física, atuando também como promotora de vários componentes do bem-estar (Fernandes & Vasconcelos-Raposo, 2008).

Para além das questões que podem influenciar o bem-estar psicológico, a escala com 18 itens dessa variável tem sido imensamente aplicada, devido à facilidade de aplicação em função do tempo destinado ao seu preenchimento. A escala proposta por Ryff (1989) utilizada neste estudo tem revelado inúmeros problemas metodológicos devido ao nível dos índices de consistência interna de cada fator. Isso se deve ao fato de existirem apenas três itens em cada escala e estes terem sido escolhidos com base na abrangência teórico-conceitual de cada dimensão.

Sobre a autoestima na adolescência, as investigações têm demonstrado um efeito diferenciador no que diz respeito ao sexo e à idade, e que essa dimensão psicológica deve ser entendida dentro de um sistema sociocultural, onde os seus membros desenvolvem a responsabilidade e contribuem para o bem-estar da sociedade, assumindo-se, simultaneamente, como um processo e produto do contexto sociocultural envolvente (Vasconcelos-Raposo & Freitas 2000).

A escolha dessa população se fundamenta na premissa dos autores citados acima. Os investigados são pertencentes às escolas públicas de uma região que possui o menor Índice de Desenvolvimento Humano do Brasil (Anuário Estatístico de Minas Gerais, 2001). Assim, o estudo é importante na medida em que pretende ampliar o conhecimento acerca de uma região caracterizada pelo sofrimento e pelas baixas condições socioeconômicas tendo como objetivo comparar as variáveis independentes, sexo, religiosidade, namoro, tabagismo, experiência com drogas e a prática de atividade física com as variáveis dependentes, bem-estar psicológico, autoestima e IMC de adolescentes da fase inicial e média do Vale do Jequitinhonha, MG-Brasil.

MÉTODO

O presente estudo é de natureza transversal, quantitativo, exploratório e descritivo do tipo comparativo.

Amostra

A definição da presente amostra orientou-se por procedimentos não probabilísticos, procurando obter um número adequado de investigados para conseguir alcançar os objetivos propostos. A amostra foi composta por 1504 adolescentes com média de idade de 14.5 anos, sendo 752 indivíduos do sexo masculino e 752 do feminino. A amostra se divide em dois grupos, e cada grupo apresenta 752 sujeitos, sendo o grupo 1 (adolescência inicial) com idade de 12 a 14 anos e o grupo 2 (adolescência média) com idade de 15 a 17 anos.

A amostra do grupo 1 apresentou média de idade de 12.9 anos, e do grupo 2 média de 16.1. Cada grupo era composto por 752 indivíduos, sendo 376 do sexo masculino e 376 do sexo feminino. Destes, 800 eram da cidade de Almenara, 252 de Rubim, 152 de Rio do Prado e 300 de Santo Antônio do Jacinto. Essas cidades estão situadas no Vale do Jequitinhonha, estado de Minas Gerais-Brasil.

Instrumentos e Procedimentos

O instrumento utilizado para o bem-estar psicológico e autoestima foi a escala de Lickert com cinco opções de resposta. Para o Bem-estar Psicológico, foi utilizado um inquérito composto de 18 itens e três em cada escala (Ryff & Keyes, 1995) versão curta, adaptação de Rosa Novo et al. (1997). Esse questionário consiste de questões que, por sua vez, permitem avaliar as seguintes dimensões: autoaceitação, propósito de vida, relacionamento positivo com os outros, crescimento pessoal, domínio sobre o meio ambiente e autonomia.

O bem-estar psicológico é uma variável contínua com amplitude de no mínimo 31 e máximo 89, e as dimensões autonomia, domínio do meio, crescimento pessoal, relações positivas com os outros, aceitação de si e objetivos na vida têm amplitude com mínimo 3 e máximo 15.

Para a coleta da autoestima, utilizou-se o inquérito de Rosenberg (1989). Este instrumento parece possuir a capacidade de prever e estar relacionado com os comportamentos e

atitudes a que, teoricamente, a autoestima está associada. É uma medida unidimensional com 10 itens designados a avaliar globalmente a atitude positiva ou negativa de si mesmo. É uma variável contínua com amplitude mínimo 15 e máximo 50.

Para obter o índice de massa corporal (IMC) foi usada uma balança digital Plenna, com capacidade de 150 kg e resolução de 100 g. A massa corporal foi aferida em pé, descalços e vestindo o mínimo de roupa possível. A estatura foi verificada através de uma fita métrica com escalas graduadas de 1.0 cm, fixada em uma superfície de apoio plana com os avaliados descalços.

Primeiramente as diretoras das escolas foram contatadas, sendo explicado a elas o que se pretendia com o estudo, pedindo-lhes que enviassem autorização aos pais dos adolescentes matriculados nas respectivas escolas. Com o consentimento em mãos, os adolescentes responderam ao questionário, sendo pedido pelos pesquisadores sinceridade nas respostas, garantindo-lhes anonimato e confidencialidade.

Na análise dos dados, foi utilizado o software “Statistical Package for Social Sciences ®” (SPSS®) em sua versão 13.0 para o sistema Windows. Foram efetuadas análises descritivas (frequência, média, desvio-padrão, skewness, kurtosis, alpha de Cronbach). Posteriormente foi usado o teste t de Student para comparar as diferenças entre os grupos. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq .05$).

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os resultados da análise da normalidade e confiabilidade das escalas analisadas.

A tabela 2 mostra as diferenças encontradas na presente investigação para o grupo 12-14 anos. O bem-estar psicológico geral não apresentou diferença significativa em nenhuma das variáveis independentes aqui investigadas. Foram encontradas diferenças significativas nas dimensões autonomia, domínio do meio, relação positiva com os outros e objetivos na vida.

Adolescentes na sua fase inicial que namoravam e que praticavam atividade física mostraram-se com níveis mais elevados de autonomia com $p = .02$ e $p = .01$, respetivamente. Essa dimensão se refere a ter uma personalidade determinada e independente, capaz de se autoavaliar e seguir suas próprias opiniões. Com relação ao namoro, esse comportamento ou essa decisão com tão pouca idade pode estar associada a essa característica de independência para tomar suas próprias decisões, inclusive a de decidir namorar.

Muito se tem investigado sobre os benefícios da atividade física e, aqui, adolescentes praticantes de atividade física mostraram-se mais autônomos, sendo essa diferença demonstrada por $p = .01$.

Os adolescentes ora investigados de 12 a 14 anos fumantes apresentaram-se com maiores níveis de domínio do meio quando comparados com os não fumantes, cuja diferença foi de $p =$

Tabela 1.

Descrição das Variáveis dependentes e independentes do total da amostra

Escalas	Autonomia	Domínio do Meio	Crescimento Pessoal	Relações Positivas com os outros	Auto-Aceitação	Objetivos na vida	BEP	Autoestima
Skewness	-.536	.024	-.283	-.400	.084	-.626	-.245	-.039
Kurtosis	-.144	-.550	-.318	-.342	-.362	.021	.358	-.404
Alpha de Cronbach	.385	.273	.225	.166	.277	.233	.462	.661

Tabela 2.

Dimensões com diferenças significativas para o grupo dos 12 aos 14 anos

Variável dependente	Variável independente		Média	DP	<i>p</i>
Autonomia	Namoro	Sim	10.98	2.71	.02
		Não	11.50	2.38	
	Prática ativ. física	Sim	11.53	2.37	.01
		Não	10.94	2.66	
Domínio do meio	Tabagismo	Sim	12.13	1.64	.00
		Não	8.52	2.73	
Relação positiva com os outros	Sexo	Masc	11.46	2.29	.01
		Fem	11.90	2.22	
Objetos na vida	Sexo	Masc	11.34	2.61	.05
		Fem	11.71	2.40	
Autoestima	Sexo	Masc	34.40	5.98	.01
		Fem	35.52	6.07	
	Namoro	Sim	33.60	6.04	.00
		Não	35.26	6.01	
	Tabagismo	Sim	30.50	4.99	.04
		Não	35.01	6.04	
IMC	Sexo	Masc	18.08	2.48	.00
		Fem	18.82	3.04	

Tabela 3.

Dimensões com diferenças significativas para o grupo dos 15 aos 17 anos

Variável dependente	Variável independente		Média	DP	<i>p</i>
Domínio do meio	Drogas	Sim	9.67	3.27	.05
		Não	8.36	2.72	
Crescimento pessoal	Namoro	Sim	10.00	2.79	.02
		Não	10.50	2.54	

.00, indicando que os mesmos são mais capazes de administrar atividades complexas da vida profissional, familiar e pessoal.

Com relação à dimensão relação positiva com os outros, as raparigas se apresentaram com maior capacidade de manter relações de satisfação, de confiança e de afetividade com outras pessoas, sendo representado por $p = .01$.

Outra dimensão em que as raparigas mostraram-se com níveis mais elevados foram os objetivos na vida, em que o valor foi de $p = .05$. Elas apresentaram uma capacidade maior de estabelecer planos para o futuro, de trabalhar para torná-los realidade e de sentirem-se

bem sobre si mesmas quando comparada aos outros.

Ao comparar os níveis de autoestima das variáveis independentes, gênero, religiosidade, namoro, tabagismo, drogas e prática de atividade física, apresentaram diferenças significativas as variáveis independentes, sexo, namoro e tabaco. Sexo com $p = .01$, namoro com $p = .00$ e tabagismo com $p = .04$. Estes valores indicam que as raparigas, os que não namoravam e os que não fumavam, da fase inicial da adolescência, apresentaram-se com elevado nível de autoestima.

Quando comparados os valores de IMC entre os sexos, a diferença foi de $p = .00$, em

que as raparigas apresentaram médias mais elevadas. Essa diferença pode ser explicada pelo estirão de crescimento que, nessa fase, é característico das raparigas.

O domínio do meio é a capacidade de administrar atividades complexas da vida profissional, familiar e pessoal. Para essa dimensão, apresentou diferença significativa a variável experiência com drogas, com $p = .05$. A média mais elevada foi para os adolescentes que já haviam experimentado.

A dimensão crescimento pessoal é a capacidade de manter continuamente o processo de desenvolvimento, estando abertos a novas experiências. Para essa dimensão, apresentou diferença significativa, na fase média, a variável independente namoro, com $p = .02$, indicando níveis superiores para os adolescentes que não namoravam.

DISCUSSÃO

Inicialmente, cabe salientar que as investigações sobre o bem-estar psicológico e a autoestima são escassas na literatura, assim como também as pesquisas realizadas em adolescentes utilizando os mesmos instrumentos ora selecionados para este estudo.

Os trabalhos realizados com adolescentes saudáveis indicam que o bem-estar psicológico decresce à medida que o adolescente aumenta a idade, embora nesta investigação os valores não vão de encontro ao que é apresentado na literatura. Os resultados aqui indicam que o bem-estar psicológico se mantém na fase inicial e média, deixando maiores interpretações a serem realizadas em outros estudos que possam inserir na amostragem adolescentes da fase final.

Ao olhar o efeito da religiosidade no bem-estar psicológico, não se observa uma diferença que pese em função do adolescente ser religioso. Já Silva et al. (2007) encontraram melhores níveis de bem-estar psicológico em pessoas que mantinham uma prática religiosa. O questionamento é: se o desenvolvimento da espiritualidade ou a valorização do sagrado pode melhorar a atenção e o cuidado com a saúde integral.

A influência das práticas religiosas ou da fé está sendo investigada em diversos estudos, a questão levantada é de que “Deus” possibilitasse a nós o apoio emocional que tanto precisamos e por isso recorreremos a ele. São vários os estudos discutindo a influência das práticas religiosas em diferentes contextos, como o de Fernandes e Vasconcelos-Raposo (2008), que investigaram o bem-estar psicológico assim como o nosso estudo, e também encontraram médias mais elevadas em adolescentes envolvidos em práticas religiosas.

Quanto ao namoro e bem-estar psicológico em adolescentes, os valores médios apresentados são superiores para aqueles que não namoravam, uma vez que o bem-estar psicológico engloba simultaneamente aspetos perceptivo-cognitivos e afetivo-emocionais, sendo um construto fortemente associado à personalidade. Parece que um relacionamento amoroso precoce pode alterar, de forma negativa, um processo normal de formação da identidade, que acontece ao longo do curso da vida, conflito estabelecido por Erik Erikson, e que são fundamentais para a formação da personalidade. Entre os dilemas vividos pelos adolescentes, os mais frequentes estão relacionados à preocupação com escolha amorosa (Oliveira & Costa, 1997).

No que diz respeito ao fumo, o presente estudo apresentou médias mais elevadas de bem-estar psicológico para não fumantes. No Brasil, o número de fumantes tem diminuído e ser fumante é ser diferente, é sentir que está incomodando, é ser excluído do lazer e da convivência em ambientes fechados.

Corroborando com as informações encontradas no nosso estudo, Silva et al. (2007) encontraram níveis mais elevados de bem-estar psicológico em indivíduos não fumantes.

Ao observar os resultados da experiência com drogas e o bem-estar psicológico na fase inicial, os que nunca experimentaram apresentaram níveis médios superiores, enquanto que, na fase média, apresentaram níveis médios inferiores. Foi percebido pelos pesquisadores no momento da coleta certo medo de retaliação

em responder verdadeiramente sobre já ter experimentado drogas ilícitas.

No nosso estudo, praticantes de atividade física apresentaram níveis médios superiores. A atividade física parece interferir positivamente no bem-estar psicológico do adolescente. Dos investigados, 74.9% praticam atividade física, podendo essa grande porcentagem ser explicada em função desses adolescentes serem oriundos de cidades pequenas e que têm grande liberdade e espaço para praticarem atividade física, diferentemente do estudo realizado por (Silva & Malina, 2000), que investigaram o nível de atividade física de adolescentes de escolas públicas da cidade de Niterói, Rio de Janeiro encontrando 85% dos meninos e 94% das meninas sedentários.

A dimensão autonomia, quando comparada com as variáveis independentes, apresentou diferença significativa na fase inicial da adolescência. O namoro apresentou valor de $p = .02$, indicando que os adolescentes que não namoravam mostraram-se mais capazes de seguir suas próprias opiniões.

Não foram encontrados outros estudos analisando a autonomia de adolescentes em função das variáveis independentes ora analisadas de adolescentes e as suas relações com estilos parentais, trabalho este realizado por Kipper, Clotet e Loch, (2004), em que apresentaram conceitos relacionados com o exercício da autonomia, ressaltando aspectos da dignidade do ser humano com autonomia limitada. Para Fleming (2005), essa é uma dimensão que não pode ser considerada de forma unitária, porque inclui diversos componentes podendo ser discutidas a partir de diversos enfoques teóricos.

A prática de atividade física influenciou positivamente a dimensão autonomia, uma vez que os adolescentes apresentaram níveis médios superiores para essa dimensão. Na fase inicial da adolescência, as diferenças apresentadas foram significativas com $p = .01$. Ser praticante de atividade física pode ser um forte preditor de níveis elevados para a autonomia. Concordando com essa ideia, Mena-Bejarano

(2006) diz que a atividade física promove a autonomia, e a análise de programas de atividade física sustenta uma melhora da convivência com conseqüente enfoque na autonomia das pessoas influenciando de forma positiva sobre os praticantes.

Com relação à dimensão domínio do meio, os adolescentes ora investigados de 12 a 14 anos que faziam uso do tabaco apresentaram níveis mais elevados de forma significativa, com $p = .00$, e os de 15 a 17 que já haviam experimentado drogas tiveram $p = .05$. Esses adolescentes fumantes e que já experimentaram drogas demonstraram maior capacidade de administrar atividades complexas da vida ou talvez pensarem que sabem, já que estão iniciando o processo das operações formais de Jean Piaget, fase na qual o adolescente começa a adquirir a capacidade de abstração, ou seja, de entender aquilo que está no campo das ideias. Outro aspecto importante a ser considerado foi pontuado por Simões, Franco e Oriá (2007), relatando que as condições de vida cotidiana que se processa a formação do ser humano, os contextos e dimensões sociais das relações entre os diferentes paradigmas ocupam lugar determinante.

No que diz respeito à dimensão crescimento pessoal, a diferença significativa encontrada foi de $p = .02$, no qual adolescentes de 15 a 17 anos que não namoravam mostraram-se com níveis mais elevados para essa dimensão, assim estão mais abertos a novas experiências. A relação amorosa pode limitar essa capacidade, já que os casais costumam estar sempre juntos, limitando sua individualidade e diminuindo o tempo dedicado aos amigos e familiares. Adolescentes que namoram costumam traçar planos de acordo com o que o outro faz, como tentar uma profissão em função do outro e até mesmo desistir de uma formação profissional para não se afastar da pessoa amada. Simões, Franco e Oriá (2007) dizem ser fundamental que os estudantes satisfaçam as suas necessidades humanas básicas para que seu crescimento pessoal e profissional seja mais adequado.

Ao observar os valores apresentados para a dimensão relação positiva com os outros, no que diz respeito ao sexo, na fase inicial houve diferença significativa com $p = .01$, em que as raparigas se mostraram com maior capacidade de manter relações de satisfação, de confiança e de afetividade com outras pessoas. Esses resultados aqui encontrados vão de encontro à própria natureza humana, na qual rapazes são mais razão e as raparigas mais emoção. As raparigas são mais sensíveis e capazes de oferecerem e demonstrarem maior afeto com maior facilidade, podendo receber relações de satisfação e confiança como contribuição.

Corroborando com os resultados aqui apresentados, Fernandes e Vasconcelos-Raposo (2008) encontraram diferenças significativas, mostrando que as raparigas têm níveis superiores de relações positivas com os outros. Investigando também essa dimensão em pessoas que passaram por situação de rua, Mattos, Campos e Ferreira (2004) relataram que o álcool tem a funcionalidade de favorecer encontros coletivos, podendo assim encontrar colegas com disponibilidade para ouvi-los, além de muitas vezes ter a função de anestesiar o sofrimento com o alheamento da realidade.

Por fim, a dimensão objetivos na vida apresentou diferença significativa na fase inicial, com $p = .05$, em que as raparigas demonstraram um nível mais elevado, ou seja, mais capazes de estabelecer planos para futuro e a consciência de ter que trabalhar para torná-los realidade. Não foi encontrada na literatura informações sobre a dimensão objetivos na vida, somente o que foi apontado por Fernandes e Vasconcelos-Raposo (2008), em que relatam que os resultados tendem a ser contraditórios em certas dimensões.

Relativamente à autoestima e à sua relação com o sexo, as raparigas apresentaram valores médios superiores e, na fase inicial, essa diferença foi significativa com $p = .01$. As raparigas geralmente são mais empáticas que os rapazes e a empatia pode as levar a se acharem competentes. Geralmente, pessoas empáticas são mais valorizadas dentro de um contexto

social. As raparigas lidam melhor com as emoções e são mais recetivas dentro de um convívio social, podendo se julgar com maior valor que os meninos. Diferentemente do nosso estudo, Weber, Stasiack e Brandenburg (2003) investigaram a autoestima de adolescentes, procurando identificar as diferenças entre os gêneros e não encontraram diferenças significativas. Nessa fase, foi encontrada também diferença significativa na variável namoro, com $p = .00$, e na variável tabaco, com $p = .04$, nas quais adolescentes que não namoravam e que não fumavam apresentaram maior autoestima.

A paixão pode produzir energia e entusiasmo pela vida, levando a entender, pelas médias apresentadas, que a possibilidade de dar e receber amor alimenta a autoestima. Para Ribeiro (2000), quanto mais elevada for a autoestima, maior será a capacidade de criarmos relacionamentos satisfatórios que nos alimentem, como se o saudável fosse atraído pelo saudável. Durante a infância, somos informados que fumar faz muito mal e que fazer uso do tabaco pode nos tornar inferior ou com menor capacidade que os demais.

Possuir elevada autoestima é fundamental para promover a capacidade de superação de problemas. Os adolescentes que possuem uma elevada autoestima têm melhores relacionamentos na família, escola, etc., sentindo-se mais competentes e valorizando-se mais (Assis, Pesce, Avanci, & Njaine, 2005).

A autoestima média apresentada no nosso estudo não é um valor considerado ideal. Corroborando com o resultado ora encontrado, Gobitta e Guzzo (2002) investigaram a autoestima em quatro dimensões: o eu geral, grupo social, família e escola, sendo a pontuação média maior no grupo social seguida pelo eu geral, escola e, por último, família. Ao considerar os resultados, estes não foram satisfatórios quanto ao total em cada dimensão. Questões importantes no ambiente escolar favorecem a autoestima, em que muitas vezes a relação professor-aluno é permeada pela falta de limites e de respeito. Os professores

utilizam de autoritarismo e abuso de poder, criando uma barreira para a relação empática tão necessária para a proteção do aluno dentro do ambiente escolar (Marriel, Assis, Avanci, & Oliveira, 2006).

Furegatto, Silva, Campos e Cassiano (2006) investigaram acadêmicos de enfermagem, sendo que a maioria apresentou níveis médios de autoestima em condições externas a favor de comportamentos de estabilidade e equilíbrio, encontrando-se em uma fase de alegria e descontração com responsabilidade. Seria uma fase em que a autoestima deveria estar em alta, deveriam estar vivendo sem grandes preocupações com o passado, olhando um futuro promissor, vivendo intensamente o momento presente, desfrutando da vida com criatividade e sentimentos positivos, sendo justificado pelos autores que a falta de perspectiva de trabalho e de estarem próximos a entrarem no mercado de trabalho não é favorável à autoestima.

Com relação aos resultados obtidos do IMC, apresentou diferença significativa a variável sexo na adolescência inicial, com $p = .00$, em que as raparigas apresentaram médias mais elevadas. De acordo com a tabela proposta por Cole, Bellizzi, Flegal e Dietz (2000), os valores apresentados para o IMC não indicam sobrepeso. Corroborando com os valores encontrados nesta investigação, Silva (2002) encontrou valores diferentes entre os gêneros da adolescência inicial, admitindo que o gênero feminino aumenta em maior proporção os níveis de IMC em função da mulher ter maior quantidade de gordura corporal, embora nesse estágio haja um maior crescimento do gênero masculino. As meninas demonstraram crescer mais entre os dez e onze anos de idade, justificado pelo surto de crescimento da mulher acontecer primeiro que o homem, devido às descargas hormonais do início da puberdade. Ainda no que diz respeito ao IMC entre os sexos, (Momo et al., 2006) investigaram essa variável em escolares de dez a quatorze anos, não encontrando diferenças significativas.

Silva e Malina (2000) não encontraram diferenças significativas no IMC de adolescentes, tendo observado que a atividade física diminuiu com a idade, independente do tipo de prática e do espaço a ser praticado. Essas informações vão de encontro às encontradas no nosso estudo, onde na fase inicial da adolescência 78% praticavam atividade física e, na fase média, diminuiu para 71%, não apresentando diferenças significativas no IMC de praticantes e não praticantes de atividade física.

Ao analisar o uso de tabaco e sua relação com o peso, Armani (2007) encontrou oitenta por cento dos adolescentes com peso normal, sendo que vinte e cinco por cento faziam uso do tabaco. No nosso estudo, os adolescentes se encontravam dentro do peso normal, e apenas um por cento faziam uso do tabaco, podendo o não uso do mesmo um forte influenciador no controle do peso.

A partir dos resultados encontrados neste estudo, conclui-se que, na fase inicial, as raparigas obtiveram maior nível de relação positiva com outros, objetivos na vida, autoestima e IMC. Com relação ao namoro, os adolescentes que não namoravam mostraram-se com nível mais elevado de autonomia e autoestima. Quem fumava, apresentou maior domínio do meio e quem não fumava maior autoestima. Na prática de atividade física maior autonomia para os praticantes.

Na fase média da adolescência, os que já haviam experimentado drogas ilícitas apresentaram um maior domínio do meio, e os que não namoravam reportaram maior crescimento pessoal.

Em suma, propomos que investiguem com maior profundidade e em outras populações os efeitos das variáveis independentes aqui investigadas possam causar nos níveis de bem-estar psicológico, autoestima e IMC de adolescentes. A limitação de estudos, nesse ciclo da vida, deixa uma grande lacuna no sentido de tentar interpretar melhor as questões e características apresentadas durante a grande turbulência que é a adolescência

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Anuário Estatístico de Minas Gerais (2001). *Anuário Estatístico - Centro de estatística e informações*. Governo do Estado de Minas Gerais.
- Armani, M. (2007). *Drogas na adolescência: Análise do uso de substâncias químicas entre adolescentes estudantes de escolas públicas e particulares de Campinas – SP*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas - SP, Brasil.
- Assis, S., Pesce, R. P., Avanci, J. Q. & Njaine, K. (2005). *Encarando os desafios da vida: Uma conversa com adolescentes*. Rio de Janeiro. Fiocruz.
- Bizarro, L. & Silva, A.L. (2000). *Estudo do bem-estar psicológico durante a adolescência*. Comunicação apresentada no I Congresso Hispano-Português de Psicologia, Espanha.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *British Medical Journal*, 320, 1240-1243.
- Fernandes, H.M. & Vasconcelos Raposo, J. (2008). *O bem-estar psicológico em adolescentes: Uma abordagem centrada no florescimento humano*. Vila Real: CEDAFES.
- Flemming, M. (2005). Adolescent autonomy: Desire, achievement and disobeying pares between early and late adolescent. *Australian Journal of Education and Developmental Psychology*, 5, 1-16
- Furegato, A.R.F., Silva, E.C., Campos, M.C., Cassiano, R.P.T. (2006). Depressão e auto-estima entre acadêmicos de enfermagem. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 33(5), 239-244.
- Gobitta, M. & Guzzo, R.S.L. (2002). Estudo Inicial do Inventário de Autoestima (SEI) – Forma A. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15(1), 143-150.
- Kipper, D., Clotet J. & Loch, J.A. (2004). A autonomia da infância e na juventude. *Science Medicine*, 14(1), 3-11.
- Lerner, R., & Steinberg, L. (2004). *The scientific study of adolescent development: Past present, and future*. *Handbook of adolescent psychology* (2ª ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Marriel, L., Assis, S. G. Avanci, J. Q., & Oliveira, R. V. C. (2006). Violência escolar e autoestima de adolescentes. *Cadernos de Pesquisa*, 127, 35-50.
- Mattos, R., Campos, G. M. & Ferreira, R. F. (2004). Situação de rua e alcoolismo: Processos que se determinam mutuamente. *Barbaroi*, 21, 93-118.
- Mena-Bejarano B. (2006). Análisis de experiencias en la promoción de actividad física. *Revista Salud Publica*, 8(2), 42-56.
- Menezes, A., Hallal, P. C. & Horta, B. L. (2007). Early determinants of smoking in adolescence: A prospective birth cohort study. *Reports Public Health*, 23(2), 347-354.
- Momo, C., Carmo, M. B., Fernandez, P. M. F., Voci, S. M., Slater, B. & Silva, M. V. (2006). Avaliação da dieta habitual de escolares de Piracicaba: Aplicação do questionário de frequência alimentar para adolescentes (QFAA) reestruturado em estudo piloto. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 13(1), 38-48.
- Novo, R.F., Duarte-Silva, E. & Peralta, E. (1997). O bem-estar psicológico em adultos: Estudo das características psicométricas da versão portuguesa das escalas de C. Ryff. In M. Gonçalves, I. Ribeiro, S. Araújo, C. Machado, L.S. Almeida & M. Simões (Eds.), *Avaliação psicológica: Formas e contextos* (vol. V, pp. 313-324). Braga: APPORT.
- Oliveira, C. A. & Costa, A. E. (1997). Categorias de conflitos no cotidiano de adolescentes mineiros. *Psicologia: Reflexão & Crítica*, 10, 87-104.
- Oliveira, L., Nicchio, M. H. & Souza, F. (2007). *A questão da autonomia na relação pais e filhos*. Vitória: Faculdade UNIVIX.
- Papalia, D., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2009). *Desenvolvimento Humano*. Porto Alegre: Artmed.
- Ribeiro, L. (2000). *Ajude-se fazendo sua parte*. São Paulo: Elevação
- Rosenberg, M. (1989). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press (Original publicado em 1956).
- Ryff C., & Keyes, C. (1995). The structure of psychological well-being revisited. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 719-727.
- Ryff, C. (1989). Happiness is everything or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069-1081.
- Silva, R. J. S. (2002). *Crescimento, composição corporal e atividade física relacionada à saúde em crianças e adolescentes da Região do Cotinguiba (SE)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

- tação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Florianópolis (SC), Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.
- Silva, R. & Malina, R. M. (2000). Level of physical activity in adolescents from Niterói, Rio de Janeiro. *Reports Public Health*, 16,1091-1097.
- Silva, R., Horta, B., Pontes, L., Faria, A., Souza, L., Cruzeiro, A., & Pinheiro, R. (2007). Bem-estar psicológico e adolescência: Fatores associados. *Caderno Saúde Publica*, 23(5),1113-1118.
- Simões, J., Franco, E. S. & Oriá, M. O. (2007). Basic human needs achievement by nursing undergraduated students. *Online Brazilian Journal of Nursing*, 6(2).
- Vasconcelos-Raposo, J. & Freitas, C.A. (1999). Avaliação da auto-estima em jovens transmontanos. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 16, 32-46.
- Weber, L., Stasiack, G.R. & Brandenburg, O.J. (2003). Percepção da interação familiar e auto-estima de adolescentes. *Aletheia*, 17(8), 95-105.



Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Autoestima e bem estar em pessoas com idades dos 18 aos 20 anos

Self- esteem and well-being on people from 18 to 20 years

M.F.M. Maia, C.A.G. Lima, J.T. Miranda Neto, J.R. Silva, L.R. Campos

ARTIGO BREVE | SHORT REPORT

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo verificar a autoestima e o bem-estar subjetivo em adolescentes participantes de caminhada orientada. O estudo foi do tipo descritivo, quantitativo e de corte transversal. A amostra foi composta por 58 adolescentes: 40.7% do sexo masculino e 59.3% do sexo feminino. O teste “t” evidenciou diferença significativa para a variável independente “já sofreu algum tipo de violência” ($p = .016$) em relação à autoestima. Quanto ao bem-estar subjetivo, não foi verificada associação com as variáveis independentes consideradas.

Palavras-chave: autoestima, bem estar, adolescentes

ABSTRACT

This research had as objective to verify the self-esteem and the subjective well-being in teenagers who participate of guided walk. The study was descriptive, quantitative and cross-sectional. The sample was composed by 58 teenagers, 40.7% of male sex and 59.3% of female. The t test evidenced significant difference for the independent variable “had suffered some kind of violence” ($p = .016$) in relation to self-esteem. About the subjective well-being, it was not verified association with the independent variables considered on this study.

Keywords: self-esteem, well-being, adolescents

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Maria de Fatima de Matos Maia, Celina Aparecida Gonçalves Lima, Jaime Tolentino Miranda Neto. Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Jossimara Rodrigues da Silva, Lucilene Rodrigues Campos. Acadêmicas de Educação Física da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Brasil.

Endereço para correspondência: Maria de Fátima de Matos Maia, Universidade Estadual de Montes Claros, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Educação Física e do Desporto, Av. Dr. Rui Braga, S/N - Vila Mauricéia, CEP 39401-089 - Montes Claros, MG - Brasil.

E-mail: mfatimaia@yahoo.com.br

A partir da década de 1970, cientistas sociais e do comportamento passaram a estudar e pesquisar mais profundamente e de forma sistemática a felicidade, cientificamente nomeada de bem-estar subjetivo – BES (Bradburn, 1969). O termo “felicidade” possui muitos significados distintos: inclui alegria momentânea, a satisfação com a vida e o prazer de longo prazo e também é utilizado pelo senso comum representando o bem-estar subjetivo. Diferentes abordagens vêm investigando a qualidade de vida das pessoas ao longo dos tempos.

Dela Coleta, J. e Dela Coleta, M. (2006), pontuam que a conceção de bem-estar subjetivo se deve à satisfação de exigências relativas a saúde, paz, amizades, amor, dinheiro, família, trabalho, realizações, religiosidade e educação.

Entretanto, a busca do bem estar é um elemento básico do desenvolvimento humano. Com vistas ao seu bem estar é que a maioria das pessoas busca com muita ênfase conquistar os seus ideais. Na sociedade atual o bem estar dos adolescentes acaba sendo afetado por fatores de estresse do dia a dia.

O bem-estar e a saúde mental são construídos sob bases internas, entretanto em contexto relacional. Para o adolescente essa construção pode sofrer alterações em função de determinados fatores pois, o indivíduo durante essa fase passa por várias transformações tanto física como psicológica, o que na maioria dos casos resulta na baixa autoestima.

É comum ver indivíduos na fase final da adolescência com problemas de autoestima por diversos motivos, inclusive, por se sentirem rejeitados e sem importância perante os outros. Outro papel importante que a autoestima desempenha durante a adolescência é que essa é a fase de construção de grande parte da sua identidade, ou seja, precisa se sentir aceito, mas também precisa se diferenciar e construir sua própria identidade.

Para Pires, Duarte, Pires, e Souza (2004), a atividade física também pode realizar um fator de melhora na autoestima dos adolescentes, ela gera um sentimento de auto aceitação de seus

corpos e uma sensação de bem estar com o seu eu físico, melhorando também sua competência esportiva e aptidão física.

Pesquisas sobre esse assunto podem produzir informações relevantes para adolescente brasileira, principalmente na perspectiva da promoção da saúde adolescente. Estas informações podem subsidiar ações de intervenção visando à melhoria da qualidade de vida dessa parcela da população mundial.

Objetivo

Verificar a autoestima e o bem estar subjetivo em adolescentes.

MÉTODO

Estudo do tipo descritivo, quantitativo e de corte transversal.

A população do estudo foi de 68 indivíduos na fase final da adolescência da cidade de Montes Claros que são praticantes de caminhada orientada e cadastrados no Projeto Caminhar com Saúde da Secretaria Municipal Adjunta de Esportes e Lazer. A amostra foi composta por 58 adolescentes, quais 40.7% são do sexo masculino e 59.3% do sexo feminino.

O instrumento utilizado foi o Beck Depression Inventory – BDI validado no Brasil por (Gorestein & Andrade, 1998) e o Rosenberg Self-Esteem Scale (Rosenberg, 1965). Esta pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética da Universidade Estadual de Montes Claros através do Parecer Consubstanciado nº 1642, de 18 de setembro de 2009.

As variáveis que foram analisadas são o sexo, número de pessoas na família, tipo de residência, possui alguma doença, já sofreu algum tipo de violência, já sofreu algum tipo de acidente e frequência de atividade física.

Na análise estatística para as comparações utilizaram-se testes t de Student e a Anova. Foi fixado o nível de significância em $p \leq 5\%$.

RESULTADOS

A amostra foi composta de pessoas do sexo masculino (39.0%) e feminino (61.0%). Quan-

to ao tipo de residência, a maioria mora em casa própria (71.5%), em casas alugadas residem 20.3% e o restante em apartamentos e barracão. Em relação ao número de pessoas na família, 3 a 4 pessoas (46.6%), 5 a 7 pessoas (46.6%) 8 ou mais (6.8%). Nenhum idoso possui alguma doença. A maioria não sofreu nenhum tipo de violência (92.2%) e nenhum tipo de acidente (83.1%). Quanto à frequência de atividade física, 3 vezes por semana (20.0%), 5 vezes por semana (35.92%) e 2 ou 4 vezes por semana somam o restante.

Conforme a tabela 1, foi evidenciada dife-

rença significativa para a variável independente “já sofreu algum tipo de violência” ($p = 0.016$) em relação a autoestima, na qual aquele indivíduo que respondeu que não sofreu violência possui maiores médias ($M = 35.5$, $DP = 5.20$) em relação a aqueles que sofreram ($M = 30.70$, $DP = 3.61$). Quanto ao bem estar subjetivo, não foi verificada associação com as variáveis independentes consideradas.

Através da Anova (ver tabelas 1 e 2) foi verificado que não existe associação significativa das variáveis independentes autoestima, nem para o bem estar subjetivo.

Tabela 1.

Resultados do Teste “t” e Anova para Autoestima em função das variáveis independentes

	n	M	DP	Teste	p
Sexo					
Masculino	23	31.48	3.70	$t = .704$	.484
Feminino	35	30.74	4.00		
Possui alguma doença					
Sim	0			—	—
Não	58	31.03	3.87		
Sofreu algum tipo de acidente					
Sim	9	31.33	5.34	$t = .250$	.804
Não	49	30.98	3.61		
Sofreu algum tipo de violência					
Sim	4	35.50	5.20	$t = 2.496$	.016
Não	54	30.70	3.61		
Tipo de residência					
Apartamento	4	31.75	4.99	$F = .242$	.866
Barracão	1	31.00			
Casa própria	41	30.76	3.60		
Casa alugada	12	31.75	4.79		
Número de pessoas na família					
3 a 4 pessoas	27	30.44	3.15	$F = 1.237$	.298
5 a 7 pessoas	27	31.85	4.38		
8 ou mais pessoas	4	29.50	4.51		
Frequência de atividade física					
Uma vez por semana	8	32.38	4.27	$F = .520$	.721
Duas vezes por semana	10	30.40	3.84		
Três vezes por semana	12	31.17	3.16		
Quatro vezes por semana	8	31.88	4.49		
Cinco vezes por semana	20	30.40	4.06		

Tabela 2.

Resultados do Teste "t" e Anova para Bem Estar Subjetivo em função das variáveis independentes

	n	M	DP	Teste	p
Sexo					
Masculino	23	27.00	12.94	$t = .197$	.845
Feminino	35	26.29	13.88		
Possui alguma doença					
Sim	0			—	—
Não	58	26.57	13.40		
Sofreu algum tipo de acidente					
Sim	9	26.00	10.15	$t = -.137$	.891
Não	49	26.67	14.00		
Sofreu algum tipo de violência					
Sim	4	16.25	9.81	$t = -1.618$	.111
Não	54	27.33	13.39		
Tipo de residência					
Apartamento	4	22.50	16.30	$F = 2.703$	.054
Barracão	1	27.00			
Casa própria	41	29.51	11.62		
Casa alugada	12	17.83	15.68		
Número de pessoas na família					
3 a 4 pessoas	27	28.63	13.71	$F = .588$	.559
5 a 7 pessoas	27	24.78	13.20		
8 ou mais pessoas	4	24.75	14.24		
Frequência de atividade física					
Uma vez por semana	8	20.37	19.16	$F = 1.876$	.128
Duas vezes por semana	10	26.80	12.19		
Três vezes por semana	12	32.25	12.30		
Quatro vezes por semana	8	18.75	14.42		
Cinco vezes por semana	20	28.65	10.11		

CONCLUSÕES

Podemos concluir que dos fatores que foram verificados neste estudo, sexo, número de pessoas na família, tipo de residência, possui alguma doença, já sofreu algum tipo de violência, já sofreu algum tipo de acidente e frequência de atividade física só foi evidenciado associação da variável já sofreu algum tipo de acidente com a autoestima. Os outros fatores analisados não evidenciaram serem significativos para a autoestima e bem estar subjetivo de adolescentes dos 18 aos 20 anos praticantes de caminhada orientada na cidade de Montes Claros.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.


Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

Bradburn, N. (1969). *The structure of psychological well-being*. Chicago: Aldine Publishing.

- Dela Coleta, J., & Dela Coleta, M. (2006). Felicidade, bem-estar subjetivo e comportamento acadêmico de estudantes universitários. *Psicologia em Estudo*, 11(3), 533-539.
- Gorestein, C., & Andrade, L. (1998). Inventário de depressão de Beck: propriedades psicométricas da versão em português. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 25(5), 245-250.
- Pires, E.A.G., Duarte, M.F.S., Pires, M.C., & Souza, G.S. (2004). Hábitos de atividade física e o estresse em adolescentes de Florianópolis-SC, Brasil. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 12(1), 51-56.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ.: Princeton University Press.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

Fatores associados à depressão geral, autoestima e bem estar em uma amostra de pessoas com idades dos 21 aos 40 anos

Factors associated to the general depression, self-esteem and well-being in a sample composed by people aged 21-40 years

M.F.M. Maia, T.M. Tolentino, F.M. Tolentino, A.S. Silva, R.R. Pereira

ARTIGO BREVE | SHORT REPORT

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi investigar a depressão geral, autoestima e o bem estar subjetivo em pessoas com idades de 21 a 40 anos praticantes de caminhadas orientadas. Estudo é descritivo, quantitativo e de corte transversal. Amostra total foi de 131 indivíduos. Na análise estatística foi utilizada uma Manova sendo adotado um erro tolerável de 5% e nível de confiança de 95%. A análise evidenciou o estado civil ($p = .043$) para o bem estar subjetivo, o consumo de tabaco para a autoestima ($p = .039$), bem estar subjetivo ($p = .000$) e a depressão geral ($p = .039$). Portanto, associados à depressão geral e a autoestima está o tabaco. Ao bem estar subjetivo está associado o estado civil e o tabaco.

Palavras-chave: autoestima, bem estar, praticantes de caminhada

ABSTRACT

The objective of this research was to investigate the general depression, self-esteem and the subjective well-being on people aged 21-40 years practitioners of guided walks. It was a descriptive and quantitative study with cross-sectional. Total sample was 131 individuals. In statistical analysis, we used a MANOVA, being adopted a tolerable mistake of 5% and level of trust of 95%. The analysis evidenced a marital status ($p = .043$) for the subjective well-being and the tobacco consumption for the self-esteem ($p = .039$), subjective well-being ($p = .000$) and the general depression ($p = .039$). So, the tobacco is associated to the general depression and to the self-esteem. To the subjective well-being, are associated the marital status and the tobacco.

Keywords: self-esteem, well-being, practitioners of guided walks

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Maria de Fatima de Matos Maia. Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Thatiana Maia Tolentino. Secretaria Municipal de Esportes e Lazer do Município de Montes Claros; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Fernanda Maia Tolentino. Secretaria Municipal de Esportes e Lazer do Município de Montes Claros; Especialista em Nutrição e Educação Física, Brasil.

Adriana dos Santos Silva. Acadêmico de Educação Física da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Rilson Raimundo Pereira. Faculdades do Noroeste de Minas - FINON; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Endereço para correspondência: Maria de Fátima de Matos Maia, Universidade Estadual de Montes Claros, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Educação Física e do Desporto, Av. Dr. Rui Braga, S/N - Vila Mauricéia, CEP 39401-089 - Montes Claros, MG - Brasil.

E-mail: mfatimaia@yahoo.com.br

A depressão é um conceito que tem sido amplamente estudado, tendo em vista a sua alta e crescente prevalência. Ballone (2003) afirma que mais de 5% da população sofrerá de uma depressão em algum momento das suas vidas e mais ou menos 3% a experimentará de uma forma menos severa. Para este autor, a depressão pode interferir de maneira significativa na vida diária, nas relações sociais e no bem-estar geral do indivíduo, principalmente na fase que antecede a de jovem adulto.

É importante realçar que estas situações não acontecem só aos outros. Quase todas as pessoas, sejam jovens ou não, já experimentaram sentimentos temporários de tristeza em algum momento das suas vidas e na fase de jovem adulto este sentimento pode causar profundo prejuízo em todos os aspetos da vida do indivíduo.

Já a autoestima, é uma experiência subjetiva acessível às pessoas através de relatos verbais e comportamentos observáveis, é expressa nas atitudes que o indivíduo tem consigo mesmo, sendo o juízo pessoal de valor (Rosenberg, 1989). Ela é também fator decisivo na relação do indivíduo consigo mesmo e com os outros, exercendo uma marcante influência na percepção dos acontecimentos e das pessoas, influenciando de forma considerável o comportamento e as vivências do indivíduo e dos 21 aos 40 anos, considerados de muitas conquistas e feitos possuir uma autoestima baixa pode provocar uma quebra neste paradigma.

A felicidade é constantemente almejada pelo homem, que busca se sentir satisfeito e vivenciar mais afetos positivos (alegria; prazer) do que os negativos (raiva; tristeza) e, desta forma, contribui para o seu bem estar subjetivo. Este tem como propósito considerar a avaliação que as pessoas fazem das suas vidas com base nos seus valores, necessidades e sentimentos, independentemente dos valores universais (Novo, 2003). A forma como se estrutura para ser feliz é aspeto importante na investigação com o o jovem adulto.

Entretanto, é verificado que a prática de atividade física está associada à diminuição de

nível de risco que um indivíduo está sujeito, à medida que aumenta a prática diminui os sintomas depressivos e proporciona a melhora na autoestima e bem-estar.

Objetivo

Investigar a depressão geral autoestima, o bem estar subjetivo em pessoas com idades de 21 a 40 anos que fazem caminhadas com orientação profissional na cidade de Montes Claros.

MÉTODO

Estudo do tipo descritivo, quantitativo e de corte transversal.

A população de jovens adultos em dois bairros analisados foi de 200 pessoas. A amostra total foi de 131 indivíduos que eram cadastrados no Projeto Caminhar com Saúde da Secretaria Municipal de Esportes e Lazer. Para a definição da quantidade de sujeitos participantes do estudo, foram adotadas as orientações para amostragem aleatória, estratificada e proporcional.

Para mensurar a depressão geral foi utilizado Beck Depression Inventory- BDI (Beck, Ward, Mendelson, Mock, & Erbaugh, 1961), adaptação de Gorestein e Andrade (1998); a autoestima, Rosenberg Self-Esteem Scale (Rosenberg, 1989) e o Bem estar subjetivo "Memorial University of Newfoundland Scale of Happiness - MUNSH" (Kozma & Stones, 1980).

Na análise estatística foi utilizada uma MANOVA para verificar o efeito conjunto das variáveis independentes propostas sobre as variáveis dependentes. Foi adotado um erro tolerável de 5% e nível de confiança de 95%.

Esta pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética da Universidade Estadual de Montes Claros através do Parecer Consubstanciado nº 1642, de 18 de setembro de 2009.

RESULTADOS

Conforme os resultados da Manova, pode-se inferir que o estado civil foi significante estatisticamente ($p = .043$) para o bem estar subjetivo. Quanto ao consumo de tabaco foi

Tabela 1.

Resultados da Manova das variáveis independentes

Variáveis Independentes	Variáveis Dependentes	F	Valor p	Valor Observado
Sexo	Autoestima	.016	.900	.052
	Depressão geral	.895	.346	.155
	Bem estar subjetivo	.350	.555	.090
Escolaridade	Autoestima	1.366	.242	.468
	Depressão geral	.665	.651	.234
	Bem estar subjetivo	1.595	.167	.540
Estado Civil	Autoestima	.960	.414	.257
	Depressão geral	1.957	.124	.493
	Bem estar subjetivo	2.800	.043	.661
É religioso?	Autoestima	.190	.664	.072
	Depressão geral	.080	.778	.059
	Bem estar subjetivo	1.307	.255	.205
Possui doença?	Autoestima	.101	.751	.062
	Depressão geral	.010	.921	.051
	Bem estar subjetivo	.395	.531	.096
Além da caminhada você pratica outra atividade física?	Autoestima	.804	.372	.144
	Depressão geral	.356	.552	.091
	Bem estar subjetivo	.022	.881	.053
Você tem filhos?	Autoestima	3.116	.080	.417
	Depressão geral	.893	.347	.155
	Bem estar subjetivo	.814	.369	.146
Você fuma?	Autoestima	4.353	.039	.543
	Depressão geral	34.967	.000	1.000
	Bem estar subjetivo	4.360	.039	.544
Você consome bebida alcoólica	Autoestima	1.846	.177	.271
	Depressão geral	.533	.467	.112
	Bem estar subjetivo	.024	.878	.053

observado que este possui significância para a autoestima ($p = .039$), o bem estar subjetivo ($p = .000$) e a depressão geral ($p = .039$) dos indivíduos jovens adultos analisados.

CONCLUSÕES

Dentre os fatores analisados ficou evidenciado que associado à depressão geral e a autoestima estava associada ao consumo de tabaco. O estado civil e o consumo de tabaco são fatores associados ao bem estar subjetivo de pessoas com idades dos 21 aos 40 anos praticantes de caminhada orientada.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.


Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Ballone, G. (2003). *Depressão na Adolescência*. Recuperado em 2 maio de 2011, de sites.uol.com.br/gballone/infantil/adolesc2.html

- Beck, A., Ward, C., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, G. (1961). In inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 53-63.
- Kozma, A., & Stones, M. J. (1980). The measurement of happiness: The development of the Memorial University of Newfoundland Scale of Happiness (MUNSH). *Journal of Gerontology*, 35, 906-912.
- Gorestein, C., & Andrade, L. (1998). Inventário de depressão de Beck: propriedades psicométricas da versão em português. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 25(5), 245-250.
- Novo, R. F. (2003). *Para além da Eudaimonia: O bem-estar psicológico em mulheres na idade adulta avançada*. Coimbra:FCG/FCT.
- Rosenberg, M. (1989). *Society and the adolescent self-image*. Princeton: Princeton University Press.

 Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.

A autoestima em uma amostra de idosos com prática de caminhada orientada

The self-esteem in a sample of elderly with practice on guided walk

M.F.M. Maia, A.R.M. Ruas, F.P. Rocha, N.F.R. Oliveira, J.S. Souza

ARTIGO BREVE | SHORT REPORT

RESUMO

Este é um estudo descritivo, quantitativo e de corte transversal. Teve como objetivo investigar a autoestima de 186 pessoas, com 60 anos ou mais, praticantes de caminhada orientada na cidade de Montes Claros – MG. Como instrumento, tivemos um questionário contendo as variáveis independentes e a Rosenberg Self-Esteem Scale (Rosenberg, 1989). Foi realizada uma análise descritiva dos dados, além do Teste “t” de Student e a Anova para comparar a média dos grupos, com ajustes de Bonferroni. A autoestima dos idosos não evidenciou estar associada aos fatores ou variáveis independentes analisadas. É preciso novos estudos para verificação de novos fatores associados.

Palavras-chave: autoestima, idosos, caminhada

ABSTRACT

This study is descriptive, quantitative and cross-sectional, which aimed to investigate the self-esteem of 186 people, with 60 years or more, practitioners of guided walk on the city of Montes Claros – MG. As instrument, we have a questionnaire containing independent variables and the Rosenberg Self-Esteem Scale (Rosenberg, 1989). It was realized a descriptive analysis of data and the t test of Student and the ANOVA to compare the mean of groups, with Bonferroni adjustments. The self-esteem of elderly not evidenced to be associated to the factors or independent variables analyzed on this study. We need new studies for verification of new factors associated.

Keywords: self-esteem, elderly, walking

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Maria de Fatima de Matos Maia. Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Angelica Rodrigues Maia Ruas, Fernanda de Paula Rocha, Nadia Fabricia Rodrigues de Oliveira. Acadêmicas de Educação Física da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Iniciação científica Bolsista do CNPQ, Brasil.

Jéssica Soares de Souza. Acadêmica de Educação Física da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Endereço para correspondência: Maria de Fátima de Matos Maia, Universidade Estadual de Montes Claros, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Educação Física e do Desporto, Av. Dr. Rui Braga, S/N - Vila Maurícia, CEP 39401-089 - Montes Claros, MG - Brasil.

E-mail: mfatimaia@yahoo.com.br

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que se repete também aqui no Brasil. A terceira idade constitui-se uma fase na qual o indivíduo fica mais suscetível a apresentar doenças crônicas, como as cardíacas, diabetes e a depressão. Os exercícios físicos são fatores de restauração da saúde que proporcionam maior equilíbrio nesta etapa da vida.

A atividade física constitui em uma forma de envelhecer ativo, para que os idosos possam ter autonomia e independência por mais tempo com melhor autoestima. Chogahara, Cousins, e Wankel, (1998) afirmam que a prática de atividade física pelos idosos possibilita benefícios nas relações sociais com a família e amigos, na integração social, no bem-estar e na melhora da autoestima.

A atividade física e lazer sociabilizam o idoso, melhoram a autoestima e faz com que estes se sintam mais independentes. A prática regular de atividade física e lazer é capaz de minimizar os efeitos do envelhecimento aumentando a autoestima que garante aos idosos a possibilidade de continuar desenvolvendo suas atividades de vida diária, pois (Davis, 1997) afirma que com o processo de envelhecimento há uma diminuição da autoimagem e da autoestima.

Para Depp e Jeste (2006) os preditores mais significativos de sucesso na velhice são ser mais jovem (idade próxima dos 60 anos), melhor desempenho nas atividades de vida diária, não fumar, não ter artrite ou problemas auditivos. O gênero, escolaridade, estado conjugal e renda não tiveram associação com um envelhecimento bem-sucedido, entretanto, algumas variáveis apresentaram correlação moderada tais como a prática regular de atividades físicas, frequência alta nos contatos sociais, ausência de depressão e de déficit cognitivo, menor número de condições médicas e melhor autorrelato de saúde (Depp & Jeste, 2006).

Portanto, este estudo pretendeu investigar a autoestima de pessoas idosas com 60 anos ou mais que praticam caminhada regularmente.

MÉTODO

Este é um estudo descritivo, quantitativo e de corte transversal no qual a amostra total foi de 186 idosos com 60 anos ou mais praticantes de caminhada orientada pelo Projeto Caminhar com Saúde da Secretaria Municipal Adjuntos de Esportes e Lazer da Cidade Montes Claros - MG.

Com vistas a definição da quantidade de indivíduos para o estudo, foram adotadas as orientações para amostragem aleatória, estratificada e proporcional. O cálculo amostral levou em consideração o número de pessoas com 60 anos ou mais de idade da cidade de Montes Claros selecionados proporcionalmente à população (360 idosos). Foi adotado um erro tolerável de 5%, nível de confiança de 95% e uma prevalência para todos os desfechos na ordem de 50%. Desta forma, para calcular a amostra foi utilizada a fórmula $n = (Z \times Z) \times p \times q \times N / e \times e \times (N - 1) + p \times q \times Z \times Z$; na qual p = probabilidade de ser rejeitado 50% q = probabilidade de ser escolhido 50% N = população, Z = intervalo de confiança (1.96) e e = percentual de erro $\leq .05$.

Foi utilizado um questionário estruturado, contendo as variáveis independentes a serem investigadas e um questionário específico, o Rosenberg Self-Esteem Scale (Rosenberg, 1989).

Nos procedimentos estatísticos, foi feita a análise descritiva dos dados com a frequência e porcentagem para análise das respostas e foi utilizado o Teste "t" de Student e a Anova para comparar a média dos grupos, com ajustes de Bonferroni. Para as análises, foi fixado o nível de significância em $p \leq 5\%$. Todos os valores foram expressos em porcentagem (%) e número de indivíduos representados por (N), média (M) e desvio padrão (DP).

Este estudo foi realizado com base na resolução 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e obteve aprovação do Comitê de Ética da Universidade Estadual de Montes Claros através do Parecer do Processo Nº 1642, de 18 de setembro de 2009.

Tabela 1.

Resultados dos testes "t" para a Autoestima em função das variáveis independentes

Variável independente	n	Média	DP	t	p
Sexo					
Masculino	25	34.1	4.46	.657	.512
Feminino	161	33.4	5.06		
É religioso					
Sim	185	33.5	4.98	.706	.481
Não	1	30.0			
Possui alguma doença					
Sim	115	33.5	4.91	-.022	.982
Não	71	33.5	5.11		
Sofreu algum tipo de violência					
Sim	14	32.4	4.29	-.901	.369
Não	172	33.6	5.03		
Sofreu algum tipo de acidente					
Sim	26	33.5	4.65	-.012	.991
Não	180	33.5	5.04		
Fuma					
Sim	10	34.5	5.40	.645	.520
Não	176	33.5	4.96		
Consome bebida alcoólica					
Sim	25	32.6	3.35	-.983	.327
Não	161	33.7	5.18		
Tem filhos					
Sim	172	33.5	5.07	.120	.905
Não	14	33.4	3.73		

Tabela 2.

Resultados da Anova para a Autoestima em função das variáveis independentes

Variável independente	n	Média	DP	F	p
Escolaridade					
Analfabeto	16	34.9	5.87		
Ensino fundamental	29	34.3	5.33		
Ensino médio	37	32.3	4.23	1.361	.241
Ensino superior	13	31.5	3.28		
Ens. fundamental incompleto	59	33.8	5.69		
Ens.primário incompleto	32	33.8	3.81		
Estado civil					
Casado(a)	83	33.9	5.81		
Solteiro(a)	19	33.6	4.32	1.174	.321
Viúvo(a)	69	33.5	4.34		
Divorciado(a)	15	31.3	2.76		
Frequência de caminhada					
Uma vez por semana	20	35.8	6.68		
Duas vezes por semana	36	32.9	5.01		
Três vezes por semana	57	32.6	4.88	1.620	.157
Quatro vezes por semana	17	34.1	5.28		
Cinco vezes por semana	54	33.6	4.01		
Nenhuma	2	37.5	4.95		

Este artigo decorre de um dos subprojetos projeto “Hábitos alimentares, imagem corporal, autoestima, índice de massa corporal, depressão, bem estar psicológico e subjetivo em adolescentes, jovens adultos, pessoas da meia idade e da terceira idade da cidade de Montes Claros - MG – Brasil”, em andamento na Universidade Estadual de Montes Claros.

RESULTADOS

Na descrição das variáveis independentes com a percentagem observou-se que a amostra de indivíduos de 61 anos ou mais foi composta de 13.4% idosos do sexo masculino e 86.6% do sexo feminino. A escolaridade evidenciou que 31.6% possuíam o ensino fundamental incompleto, 19.8% o ensino médio, 17.1% ensino primário completo, 16.0% o ensino fundamental e o restante da amostra 8.6% analfabeto e 7.0% o ensino superior. 62.0% possuíam algum tipo de doença e 38.0% não manifestaram possuir. Quanto à religiosidade, 99.5% eram religiosos e 0.5% não manifestaram serem religiosos. Da amostra 92.5% não sofreram qualquer tipo de violência que provocasse lesões físicas ou emocionais, 86.1% não sofreu nenhum tipo de acidente que causasse qualquer tipo de lesão física ou emocional e 13.9% já sofreram. 94.7% não consomem tabaco e 86.6% não consomem álcool. 92.0% da amostra possuem filhos e 60.5% praticam caminhadas três vezes por semana, 29.5% praticam cinco vezes, e 10.0% quatro vezes.

Foi realizado o Teste “t” e a Anova para comparar as médias da Autoestima entre os grupos; entretanto não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa.

CONCLUSÕES

A autoestima dos idosos praticantes de caminhada orientada, da cidade de Montes Claros não evidenciou estar associada aos fatores ou variáveis independentes analisadas sexo, religiosidade, se já sofreu violência e acidentes que provocassem lesões físicas ou emocionais, consumo de bebidas alcoólicas, se possui filhos, o estado civil e a frequência a caminhada. Demanda novos estudos para verificação de outros fatores associados.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Chogahara, M., Cousins, S.O., & Wankel, L.M. (1998). Social influence on physical activity in older adults: A review. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6(1), 1-17.
- Davis, C. (1997). Body Image, exercise, and eating behaviors. In R. K. Fox, (Ed.), *The physical self - From motivation to well-being*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Depp, C., & Jeste, D. (2006). Definitions and predictors of successful aging: A comprehensive review of larger quantitative studies. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 14, 6-20.
- Rosenberg, M. (1989). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Regulação da ativação fisiológica e cognitiva no tênis de mesa

Arousal physiological and cognitive regulation in table tennis

J.V.M. Leite, B. Madrid, R.F.A. Bezerra

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar quais foram as técnicas e estratégias psicológicas mais utilizadas por jogadores de tênis de mesa, para regulação da ativação (fisiológica e cognitiva) e para enfrentamento de fatores negativos ao desempenho, em situações esportivas reais de alta competitividade. Participaram deste estudo 31 mesatenistas de ambos os sexos (20.7 ± 4.5 anos). Os dados foram coletados através de um segmento do instrumento feedback de execução em formato de questionário após cada partida. Foi utilizada análise de conteúdo e estatística descritiva para análise dos dados. Os resultados indicaram que as técnicas cognitivas (77.2%) foram mais utilizadas em todas as 5 categorias de níveis de ativação quando comparadas às técnicas somáticas (22.8%). As técnicas de evitamento foram as mais utilizadas dentre as técnicas cognitivas e as técnicas de extravasamento/vibração verbal foram as mais utilizadas dentre as técnicas somáticas. Logo, acredita-se que as técnicas cognitivas são uma boa alternativa para a regulação da ativação de mesatenistas, entretanto as técnicas somáticas não devem ser descartadas em um programa para desenvolver as competências psicológicas de mesatenistas.

Palavras-chave: regulação da ativação, tênis de mesa, técnicas psicológicas

ABSTRACT

The objective of this study was to verify which are the mostly used psychological techniques and strategies by table tennis players for regulating their arousal (physiological and cognitive) and to overcome negative aspects related to their performance, in real sports situations of high competitiveness. Thirty one table tennis players of both genders (20.7 ± 4.5 years) participated in this study. Data was collected using a section of the questionnaire on the feedback of the execution instrument after each match. Content analysis and descriptive statistics were used for data analysis. The results indicated that cognitive techniques (77.2%) were more often applied in all 5 categories of arousal levels when compared to somatic techniques (22.8%). The techniques of avoidance were the most used among the cognitive techniques, and the spill out/excitement demonstration verbal techniques were the most used among the somatic techniques. Thus, it is believed that cognitive techniques are a good alternative to arousal regulation of table tennis players; however, somatic techniques should not be discarded in a program to develop the psychological skills of table tennis players.

Keywords: arousal regulation, table tennis, psychological techniques

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jorge V. de M. Leite, Bibiano Madrid e Ricardo F. de A. Bezerra. Curso de Educação Física, Universidade Católica de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Endereço para correspondência: Jorge V. de M. Leite, Departamento de Educação Física da Universidade Católica de Brasília, Campus I – Bloco G - QS 07 Lote 00 EPCT, Águas Claras – CEP: 71966-700 – Taguatinga/DF, Brasil.

E-mail: jorge.edfisica89@gmail.com

O extremo desgaste físico e mental dos participantes ao competir em alto nível (Gould, Finch, & Jackson, 1993b) e o equilíbrio técnico alcançado por atletas profissionais caracterizam um novo contexto, no qual as competências psicológicas são cada vez mais relevantes na tomada de decisões (Epiphonio, 1999; Rubio, 1999, 2002). A ativação fisiológica e cognitiva (AFC) é uma escala de medição relacionada ao estado de prontidão de um indivíduo para atingir determinado desempenho, sendo que os extremos desta escala são caracterizados por um estado de sono profundo ou por uma condição altamente excitada (Cratty, 1984). A AFC também pode ser compreendida como um estado de disposição para a competição (Rubio, 1999), uma preparação psicológica e fisiológica geral (Weinberg & Gould, 2001), ou um estado geral do organismo no qual uma pessoa pode atuar ativamente em um momento de demandas específicas (Samulski, 2002).

O nível ideal de AFC é individual e sofre influência da motivação (Cratty, 1984; Weinberg & Gould, 2001). Sendo assim, um método de regulação da AFC poderá ser eficaz para um atleta e indiferente para outro. As alterações na AFC são percebidas através de sinais fisiológicos (batimentos cardíacos, condutividade cutânea, respiração, etc.) (Fenz & Jones, 1972; Robazza, Bortoli, & Nougier, 1998), bioquímicos (alterações nas catecolaminas) e também pelas autopercepções relatadas (Weinberg & Gould, 2001). Os atletas devem ser capazes de aumentar sua AFC quando estiverem em estado letárgico, e devem saber diminuí-la quando a ansiedade estiver elevada em níveis prejudiciais para o alto rendimento (Rubio, 1999).

Taxas excessivas de AFC provocam maior tensão muscular e estreitamento do campo de atenção. Em estado de baixa AFC, o atleta prende-se aos muitos fatores do ambiente, e não somente ao cumprimento da tarefa, observando e analisando informações sem relevância (Nideffer, 1991). As técnicas que controlam a AFC interferem nos níveis de tensão periférica dos músculos (Cratty, 1984) e para sua regulação, os atletas podem se utilizar de técnicas

cognitivas que se baseiam na alteração ou ajuste dos principais fatores do comportamento (pensamento, percepção, memória, afeto e linguagem) (Stefanello, 2007b). Já as técnicas somáticas são utilizadas para ajustar determinadas reações corporais como tensão muscular, frequência cardíaca e frequência respiratória, com objetivo de controlar o estresse, ansiedade e aperfeiçoamento motor (Becker & Samulski, 2002).

No jogo de tênis de mesa, há elevada tensão psicológica e presença de muitos conflitos. Um mesatenista deseja antecipar a intenção de seu adversário sem revelar suas próprias intenções, esforçando-se continuamente para sempre tomar a iniciativa. A imprevisibilidade em torno do jogo é aumentada pelos limites rígidos de tempo e pela baixa predição das ações do adversário. As tarefas no decorrer de uma partida são muito complexas e se modificam o tempo todo (Matytsin, 1994). Além disto, o técnico pouco pode intervir durante a partida, podendo dialogar com seu atleta nos intervalos de cada set e em um tempo técnico por jogo. Esta ausência de comunicação exige uma preparação psicológica adequada, onde o atleta deve conhecer e utilizar técnicas de autorregulação e auto-motivação (Vilani, Lima, & Samulski, 2002).

O alto rendimento esportivo exige o controle da AFC para se obter a melhor performance, caracterizando uma complicada relação entre desempenho e AFC. O atleta que desenvolver melhores técnicas e estratégias psicológicas (TEP) será mais bem sucedido na regulação cognitiva e fisiológica. Portanto, o objetivo do presente estudo foi verificar quais são as técnicas e estratégias psicológicas mais utilizadas por jogadores de tênis de mesa, para regulação da AFC e enfrentamento de fatores negativos ao desempenho, mediante situações esportivas reais de alta competitividade.

MÉTODO

Amostra

Participaram do presente estudo 31 mesatenistas, sendo 38.7% do sexo feminino e

61.3% do sexo masculino, com idade entre 15 e 40 anos (20.7 ± 4.5 anos), com no mínimo dois anos consecutivos de experiência na modalidade. Dos atletas selecionados, 41.9% integraram ou ainda integram à seleção brasileira, 96.7% consideraram importante controlar fatores mentais e 51.6% já participaram de no mínimo um treinamento para melhorar as competências psicológicas. O tempo de experiência na modalidade variou de quatro até mais de 20 anos, sendo que a maior parte da amostra pratica o tênis de mesa entre 5-10 anos (45.2%) seguidos pelos que praticam entre 10-15 anos (38.7%).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Brasília – UCB – Brasília/DF (102/2010). Os atletas assinaram o termo de livre consentimento, obtendo conhecimento dos benefícios, procedimentos, desconfortos e privacidade quanto a sua participação no estudo. Posteriormente, o pesquisador solucionou eventuais dúvidas sobre o preenchimento do questionário e também sobre as condições exigidas para a coleta de dados.

Instrumentos e Procedimentos

Os mesatenistas responderam um segmento específico do instrumento feedback de execução (Stefanello, 2007c), modificado para melhor atender a especificidade do tênis de mesa. O autopreenchimento foi o método utilizado, 30 minutos ou mais após o término de cada jogo. Foi pedido aos atletas que respondessem o questionário isoladamente e de forma mais sincera possível, sendo informados sobre o sigilo absoluto dos dados relatados. Os mesatenistas não eram obrigados a preencher o questionário após todos os jogos, contudo, foram encorajados que o fizessem independente do contexto vivenciado.

O segmento utilizado em formato de questionário é uma técnica psicológica que favorece a identificação de fatores negativos para o desempenho em distintas situações competitivas. Como consequência, o atleta amplia sua percepção individual sobre a própria atuação,

possibilitando-lhe criar estratégias e métodos para enfrentamento destes fatores interpretados como negativos (Stefanello, 2007a). O questionário também favorece a reflexão, identificação e aprendizado de indicadores para obter melhor desempenho nos próximos jogos.

Através do questionário utilizado no estudo, os atletas registraram seu nível de AFC em quatro momentos referentes à partida (em uma escala subjetiva de 0 a 10). Os momentos exigidos para o registro dos níveis de AFC foram: 1- até o local da partida, 2- no aquecimento, 3- momentos antes de iniciar a partida e 4- no decorrer da partida. Foi permitido que os atletas registrassem diferentes valores de AFC para cada momento. Os atletas também registraram as técnicas e estratégias utilizadas para regulação da AFC e para combater fatores negativos ao desempenho.

Análise dos Dados

Foi encontrada uma média de AFC para cada partida jogada (média dos quatro momentos vivenciados). Inicialmente foram preenchidos 98 questionários, sendo excluídos 13 questionários por terem sido preenchidos incorretamente (quatro ou mais questões em branco) ou por letra ilegível. Assim, foram selecionados para análise 85 questionários preenchidos por 31 mesatenistas. Os jogos selecionados foram categorizados de acordo com a média dos níveis de AFC descritos pelos mesatenistas, utilizando a escala proposta por Ravizza (1991), em cinco categorias (zonas): Níveis demasiadamente baixos de AFC (escores 0 a 2), baixos níveis de AFC (escores 3 e 4), ótimos níveis de AFC (escores 5 e 6), altos níveis de AFC (escores 7 e 8) e níveis demasiadamente altos de AFC (escores 9 e 10).

As técnicas e estratégias psicológicas (TEP) utilizadas nas 85 partidas foram listadas sem excluir ou agrupar qualquer resposta, sendo listadas 50 diferentes TEP. Foram realizados procedimentos de análise de conteúdo (Franco, 2008) para categorização das 50 técnicas em dois grupos: Técnicas e estratégias somáticas (TES) e técnicas e estratégias cognitivas (TEC).

Foi feita nova análise de conteúdo (Franco, 2008) e para cada grupo foram feitos subgrupos de todas as técnicas e estratégias de acordo com a similaridade e complementaridade de significado das mesmas.

As TES foram subdivididas em sete subgrupos: 1) ajuste da tensão muscular, 2) ajuste da frequência respiratória, 3) alterações nas sensações corporais, 4) extravasamento e vibração verbal, 5) movimentação para regulação da AFC, 6) treinamento autógeno de Schultz e 7) relaxamento progressivo. As TEC também foram subdivididas em sete subgrupos: 1) técnicas de evitamento, 2) técnicas de processamento cognitivo (racionalização, certificação e acentuação), 3) mudança na interpretação da situação, 4) auto-informe, 5) estabelecimento de metas, 6) imaginação e 7) paradas estratégicas no jogo. Os dados foram analisados através de estatística descritiva. Assim, foram encontrados valores percentuais para os grupos TES e TEC e seus respectivos subgrupos em cada uma das cinco zonas de AFC.

RESULTADOS

Os mesatenistas vivenciaram níveis ótimos de AFC em mais da metade das partidas analisadas (51.76%), níveis altos de AFC em 32.94% e níveis baixos em 12.94% dos jogos.

Os níveis demasiadamente baixos foram vivenciados por apenas um atleta em um único jogo (1.18%), ocorrendo o mesmo para outro atleta que vivenciou os níveis demasiadamente altos em apenas uma partida (1.18%) (figura 1). As técnicas e estratégias cognitivas (TEC) foram utilizadas entre 71.4% e 85.7% do total de TEP, enquanto as técnicas e estratégias somáticas (TES) variaram entre 14.3% e 28.6%, nas cinco diferentes zonas de AFC (figura 2).

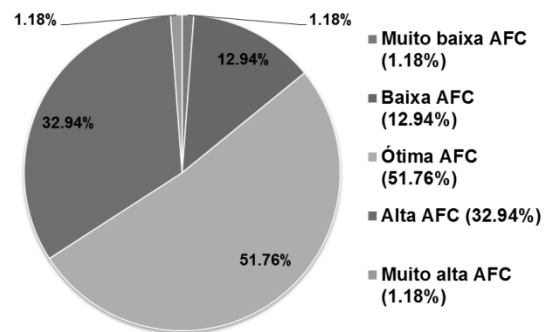


Figura 1. Categorização das 85 partidas em zonas de ativação fisiológica e cognitiva (AFC)

Na zona demasiadamente baixa de AFC, o único subgrupo de TES utilizado foi a movimentação mais rápida (14.3%). Já nos jogos classificados na zona baixa de AFC, os ajustes na tensão muscular foram as TES mais buscadas por mesatenistas (9.9%). O extravasa-

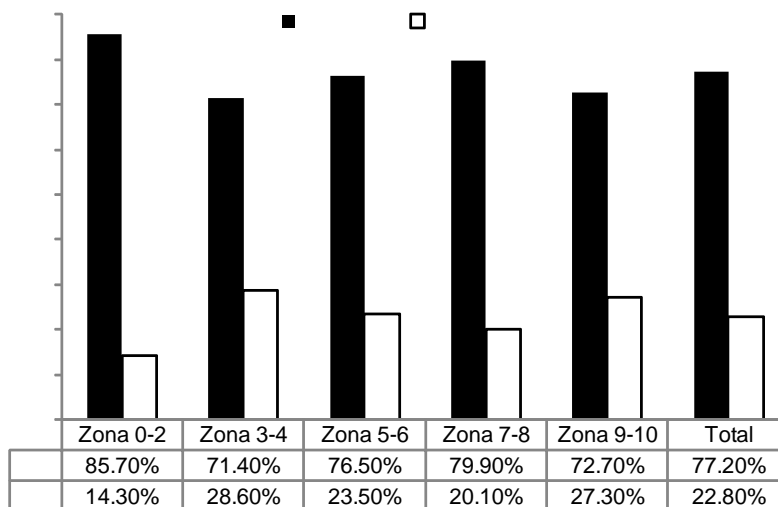


Figura 2. Frequência relativa das técnicas e estratégias cognitivas (TEC) e técnicas e estratégias somáticas (TES) nas cinco zonas de ativação fisiológica e cognitiva (AFC)

Tabela 1

Distribuição dos subgrupos das técnicas e estratégias somáticas (TES) em percentual

Níveis de AFC	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Demasiadamente baixos	-	-	-	-	14.3	-	-
Baixos	9.9	6.5	-	4.9	4.9	-	2.4
Ótimos	5.5	5.7	.7	6.7	4	.2	.7
Altos	3	4.8	.4	8.2	3.3	-	.4
Demasiadamente altos	-	9.1	9.1	9.1	-	-	-
Percentual total	21.9	24	2.8	30	17.5	.5	3.3

Nota: A1 – Ajuste da tensão muscular, A2 – Ajuste da frequência respiratória, A3 – Alterações nas sensações corporais, A4 – Extravasamento e vibração verbal, A5 – Movimentação para regular ativação, A6 – Treinamento autôgeno de Schultz, A7 – Relaxamento progressivo

Tabela 2

Distribuição dos subgrupos das técnicas e estratégias cognitivas (TEC) em percentual

Níveis de ativação	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
Demasiadamente baixos	42.8	28.6	14.3	-	-	-	-
Baixos	19.8	14.8	3.7	9.9	3.7	18.3	1.2
Ótimos	23.2	18.7	2.7	9.1	2	19.4	1.4
Altos	24.1	20.1	1.5	9.1	1.2	21.3	2.6
Demasiadamente altos	27.2	18.2	-	9.1	-	18.2	-
Percentual total	30.2	24.4	3.3	11.8	2.4	25.6	2.3

Nota: B1 - Técnicas de evitamento, B2 – Técnicas de processamento cognitivo (racionalização, certificação, acentuação), B3 – Mudança na interpretação da situação, B4 – Auto-informe, B5 – Estabelecimento de metas, B6 – Imaginação, B7 – Paradas estratégicas no jogo

mento e a vibração verbal representaram os recursos mais utilizados entre as TES nas zonas ótima (6.7%) e alta (8.2%) de AFC. Os ajustes na frequência respiratória (9.1%), as alterações nas sensações corporais (9.1%), o extravasamento e a vibração verbal (9.1%) foram as TES utilizadas na zona demasiadamente alta de AFC. O extravasamento e a vibração verbal foram as TES mais utilizadas considerando todas as zonas de AFC (30%), seguidas pelo ajuste da frequência respiratória (24%), ajuste da tensão muscular (21.9%) e movimentação para regulação da ativação (17.5%) (ver tabela 1).

Na zona de níveis demasiadamente baixos de AFC, o evitamento foi o recurso mais utilizado entre as TEC (42.8%). O evitamento também predominou nas zonas de níveis baixos

(19.8%), ótimos (23.2%), altos (24.1%) e demasiadamente altos (27.2%) de AFC. As técnicas de evitamento representaram as TEC mais utilizadas em todas as zonas de AFC (30.2%), seguidas pela imaginação (25.6%) e por técnicas de processamento cognitivo (24.4%) (ver tabela 2).

Os percentuais totais das tabelas 1 e 2 foram calculados baseando-se no total de técnicas de todas as cinco zonas de AFC, enquanto os demais valores da tabela foram calculados baseando-se somente na utilização de cada subgrupo em uma única zona de AFC.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo verificar quais foram as técnicas e estratégias psicológicas mais utilizadas por mesatênistas,

para regulação da AFC e enfrentamento de fatores negativos ao desempenho, mediante situações esportivas reais de alta competitividade. Os principais resultados demonstraram que os mesatenistas vivenciaram níveis ótimos de AFC em mais da metade dos jogos disputados e que a utilização de TEC prevaleceu sobre as TES em todas as zonas de AFC. As técnicas de evitamento constituíram o subgrupo mais utilizado entre as TEC, assim como o extravasamento e a vibração verbal obtiveram predomínio entre as TES.

A relação entre desempenho e níveis ideais de AFC tem sido estudada por diversos pesquisadores (Fenz & Jones, 1972; Noteboom, Fleshner, & Enoka, 2001; Robazza et al., 1998; Stefanello, 2007a), onde foram identificadas associações entre níveis mais elevados de AFC e reduções na estabilidade durante a execução de uma tarefa motora simples (Noteboom et al., 2001). Também se constatou que o desempenho de competidoras profissionais do arco e flecha foi prejudicado ao vivenciarem níveis mais elevados de ativação fisiológica, sendo que a desaceleração da frequência cardíaca (FC) durante a execução da tarefa foi considerada um indicador para melhor funcionamento dos processos de atenção e conseqüentemente melhor performance (Robazza et al., 1998).

Além disto, foram encontradas diferenças na AFC ao comparar paraquedistas experientes e inexperientes, e de desempenho bom e ruim. Melhores performances e maiores níveis de experiência foram associados ao melhor controle da FC, enquanto FC elevada foi associada à menor experiência e desempenho (Fenz & Jones, 1972). Outro estudo concluiu que os jogadores brasileiros de vôlei de praia de nível olímpico apresentaram ótimos níveis de AFC na maioria das partidas disputadas, independente do contexto competitivo vivenciado (Stefanello, 2007a). Baseado nestes estudos, o tempo de experiência e o alto nível técnico parecem estar relacionados com os níveis ótimos de AFC. Portanto, parte dos resultados do presente estudo (51.76% de jogos na zona ótima de AFC) pode ser explicada pela presença

significativa de atletas e ex-atletas da seleção brasileira (41.9%) e pelo tempo predominante de experiência (entre 5 e 10 anos) entre os mesatenistas.

Após compreender os mecanismos da AFC que interferem na performance, os atletas devem adquirir técnicas para regular os níveis de ativação e combater o estresse, otimizando seu desempenho (Becker & Samulski, 2002; Weinberg & Gould, 2001). Crocker (1992) conduziu um estudo com 237 atletas de várias modalidades, submetidos a um questionário de enfrentamento do estresse, modificado do "Ways of Coping Checklist" (Folkman & Lazarus, 1985), sendo que os atletas buscaram diferentes estratégias cognitivas e comportamentais, como a superação ativa do estresse, foco no problema, busca de apoio social e auto controle.

As estratégias utilizadas pelos lutadores do time olímpico de "wrestling" dos Estados Unidos para enfrentar o estresse vivenciado na Olimpíada de 1988 foram o controle do pensamento, foco na tarefa e estratégias de controle emocional (regulação da AFC e visualização). O controle do pensamento (técnica cognitiva) foi o grupo de estratégias mais buscado pelos lutadores (80%) (Gould, Ecklund, & Jackson, 1993a), sendo este um resultado semelhante aos resultados encontrados para a utilização dos subgrupos de TEC no presente trabalho (77.2%). Corroborando nossos resultados, um estudo de caso realizado com jogadores brasileiros de vôlei de praia concluiu que as TEP mais utilizadas para regular os níveis de AFC também foram técnicas cognitivas, como o auto-informe, focalização da atenção e a imaginação (Stefanello, 2007a).

Gould et al. (1993b) conduziram um estudo com "skatistas" americanos campeões nacionais. Diversas estratégias para enfrentamento do estresse foram utilizadas, como o auto-informe, foco positivo, busca de apoio social, preparação mental pré-competição, controle da ansiedade e evitamento. Foi constatado que os "skatistas" utilizaram estratégias diferentes para cada contexto, demonstrando uma diferente regulação da AFC entre "skatistas" e

mesatenistas, pois em nosso estudo observamos uma predominância na utilização de técnicas de evitamento em todas as zonas de AFC. O evitamento foi utilizado principalmente para evitar a situação de estresse, esquecer o erro e focar o pensamento no próximo ponto.

Mulheres mesatenistas integrantes da seleção brasileira relataram estratégias não sistêmicas de superação do estresse, categorizadas em técnicas motoras (67.71%), combinadas (24.76%) e cognitivas (9.53%). Entretanto, as técnicas cognitivas se apresentaram mais eficientes que as demais técnicas, ao se analisar o desempenho nos pontos subsequentes à sua utilização (Lima, Samulski, & Vilani, 2004). Já em estudo feito com mesatenistas mirins, as técnicas mistas foram as mais utilizadas para controle da ansiedade, processo diretamente relacionado com a regulação da AFC (Iizuka, Dantas, Machado, & Marinovic, 2005). Esses resultados divergem dos encontrados no presente trabalho, contudo, 96.7% da nossa amostra considerou importante controlar fatores mentais e 51.6% já havia participado de pelo menos um treinamento para melhorar as competências psicológicas.

Técnicas de relaxamento progressivo otimizaram a redução dos níveis de estresse fisiológico em nadadores, evidenciado pela redução da concentração de cortisol sanguíneo (Bara Filho, Ribeiro, Miranda, & Teixeira, 2002), demonstrando a eficiência de técnicas cognitivas no esporte, seja para regulação da AFC ou para melhor recuperação dos atletas.

O presente estudo foi delineado pela não obrigatoriedade no preenchimento do questionário após todos os jogos, além do instrumento utilizado ter sido modificado para atender especificidades do tênis de mesa, caracterizando limitações do presente trabalho. Futuros estudos deverão investigar possíveis associações entre variáveis fisiológicas, desempenho esportivo e ativação fisiológica e cognitiva de mesatenistas, em todas as situações vivenciadas em uma competição profissional de tênis de mesa.

CONCLUSÕES

Mesatenistas obtiveram níveis ótimos de AFC em mais da metade das partidas, as principais TEP utilizadas foram as cognitivas, no entanto, as técnicas somáticas não devem ser descartadas em um programa de desenvolvimento de competências psicológicas para mesatenistas. Entre as técnicas cognitivas mais utilizadas, estavam presentes o evitamento, processamento cognitivo, imaginação e auto-informe. Após identificar as principais técnicas e estratégias utilizadas por mesatenistas para regulação da ativação fisiológica e cognitiva em competição, profissionais capacitados podem se utilizar dos nossos achados para terem um ponto de partida para uma intervenção adequada nas competências psicológicas, podendo levar a ganhos de performance.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Bara Filho, M. G., Ribeiro, L. C. S., Miranda, R., & Teixeira, M. T. (2002). A redução dos níveis de cortisol sanguíneo através da técnica de relaxamento progressivo em nadadores. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 8(4), 139-143.
- Becker, J. B., & Samulski, D. (2002). *Manual de treinamento psicológico para o esporte* (3ª ed.). Novo Hamburgo: Feevale.
- Cratty, B. J. (1984). *Psicologia no esporte* (2ª ed.). Rio de Janeiro: PHB.
- Crocker, P. R. (1992). Managing stress by competitive athletes: Ways of coping. *International Journal of Sport Psychology*, 23(2), 161-175.
- Epiphanyo, E. H. (1999). Psicologia do esporte: Apropriando a desapropriação. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 19(3), 70-73.
- Fenz, W. D., & Jones, G. B. (1972). Individual differences in physiologic arousal and perfor-

- mance in sport parachutists. *Psychosomatic Medicine: Journal of the American Psychosomatic Society*, 34(1), 1-8.
- Folkman, S., & Lazarus, R. S. (1985). If it changes it must be a process: Study of emotion and coping during three stages of a college examination. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(1), 150-170.
- Franco, M. L. P. B. (2008). *Análise do conteúdo* (3ª ed.). Brasília: Liber Livro.
- Gould, D., Eklund, R. C., & Jackson, S. A. (1993a). Coping strategies used by U.S. Olympic wrestlers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 64(1), 83-93.
- Gould, D., Finch, L. M., & Jackson, S. A. (1993b). Coping strategies used by national champion figure skaters. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 64(4), 453-468.
- Iizuka, C. A., Dantas, L. E. P. B. T., Machado, A. A., & Marinovic, W. (2005). Controle da ansiedade em mesa-tenistas e a sua relação com o desempenho esportivo. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 4(4), 127-135.
- Lima, F. V., Samulski, D. M., & Vilani, L. H. P. (2004). Estratégias não sistemáticas de "coping" em situações críticas de jogo no tênis de mesa. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 18(4), 363-375.
- Matytsin, O. (1994). El papel de las características personales del jugador de tenis de mesa en proporcionar eficiencia y estabilidad durante las competencias. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 2(6). Retirado de <http://www.efdeportes.com/efd6/hen6.htm>
- Nideffer, R. M. (1991). Entrenamiento para el control de la atención y la concentración. In J. M. Williams (Ed.), *Psicología aplicada al deporte* (pp. 373-391). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Noteboom, J. T., Fleshner, M., & Enoka, R. M. (2001). Activation of the arousal response can impair performance on a simple motor task. *Journal of Applied Physiology*, 91, 821-831.
- Ravizza, K. (1991). Incremento de la toma de conciencia para el rendimiento en el deporte. In J. M. Williams (Ed.), *Psicología aplicada al deporte* (pp. 321-344). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Robazza, C., Bortoli, L., & Nougier, V. (1998). Physiological arousal and performance in elite archers: A field study. *European Psychologist*, 3(4), 263-270.
- Rubio, K. (1999). A Psicologia do esporte: Histórico e áreas de atuação e pesquisa. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 19(3), 60-69.
- Rubio, K. (2002). Origens e evolução da psicologia do esporte no Brasil. *Biblio 3W: Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 7(373).
- Samulski, D. (2002). *Psicologia do esporte: Manual para a educação física, psicologia e fisioterapia*. Barueri: Manole.
- Stefanello, J. M. F. (2007a). Regulação dos níveis de ativação no vôlei de praia de alto rendimento: um estudo de caso com campeões olímpicos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 9(4), 372-379.
- Stefanello, J. M. F. (2007b). Situações de estresse no vôlei de praia de alto rendimento: Um estudo de caso com uma dupla olímpica. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 7(2), 232-244.
- Stefanello, J. M. F. (2007c). *Treinamento de competências psicológicas: Em busca da excelência esportiva*. Barueri: Manole.
- Vilani, L. H. P., Lima, F. V., & Samulski, D. M. (2002). Atenção e concentração no tênis de mesa: Síntese e recomendações para o treinamento. In E. S. Garcia & K. L. M. Lemos (Eds.), *Temas Atuais VII: Educação Física e Esportes* (pp. 173-190). Belo Horizonte: Health.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2001). *Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício* (2ª ed.). Porto Alegre: Artmed.

Bem estar subjetivo em idosos praticantes de atividade física

Subjective well-being in physically active elderly

J.T. Miranda Neto, C.A.G. Lima, M.C.S. Gomes, M.C.D. Santos, F.M. Tolentino

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo foi investigar o bem-estar subjetivo de pessoas idosas praticantes de caminhada orientada. Estudo descritivo, quantitativo e de corte transversal. A amostra foi de 187 idosos praticantes de caminhada orientada. Utilizou-se o "Development of the Memorial University of Newfoundland Scale of Happiness - MUNSH". Foi feita a análise descritiva, Teste "t" de Student e a Anova e p-valor $\leq 5\%$. Aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Montes Claros, Parecer Nº 1642, de 18/09/2009. Os resultados evidenciaram que os idosos que não fumam possuem mais afetos positivos, experiências positivas. Aqueles que possuem filhos possuem melhores experiências positivas de vida. Em relação à escolaridade quem têm menor instrução possuem maiores experiências positivas. Os idosos casados apresentaram mais afetos positivos e experiências positivas. O número de pessoas na família foi significativa nas experiências negativas para quem mora com 3 a 7 pessoas. Quem mora com 1 a 2 pessoas ou 8 ou mais, possui maior bem estar subjetivo. Quem pratica atividade física pelo menos uma vez por semana possuem maiores experiências positivas que os não praticantes. Possuem maior bem estar subjetivo o idoso praticante de atividade física 4 ou 5 vezes por semana.

Palavras-chave: bem estar subjetivo, idoso, atividade física

ABSTRACT

The purpose of the study was to investigate the subjective well-being of elderly hikers oriented. The study is descriptive, quantitative and cross-sectional. The total sample consisted of 187 elderly people aged 61 or above hikers oriented and registered with the Health Walk Project. The instrument used was a questionnaire Kozma and Stones (1980), "Development of the Memorial University of Newfoundland Scale of Happiness - Munshi" and a structured questionnaire containing independent variables to be investigated. Statistical analysis was performed a descriptive analysis of data with the frequency and percentage of responses for analysis and we used the "t" of Student and ANOVA to compare the average of the groups, with Bonferroni adjustments. For the analysis, was the level of significance set at p-value $\leq 5\%$. This research was approved by the Ethics Committee of the State University of Montes Claros through Embodied Opinion No. 1642 of September 18, 2009. Results revealed that older people who do not smoke had higher average showing with more positive emotions, positive experiences. The way we view life is more positive, leading them to a better well-being. Those who have children are more likely to have better positive life experiences. Regarding education, the positive experiences was significant, with the highest means were for people who have less education. The elderly who are married were more positive emotions and positive experiences. The number of people in the family was significant in the negative experiences of people living with 3-7 people. However, those who live with 1 or 2 people or 8 or more, had higher averages of subjective well-being. Those who practice physical activity at least once a week have more positive experiences than non-practitioners. The results also showed the highest average subjective well-being for the elderly practicing 4 or 5 times a week.

Keywords: subjective well-being, elderly, physical activity

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Jaime Tolentino Miranda Neto, Celina Aparecida Gonçalves Lima, Maria Christina Soares Gomes, Marucia Carla D’Fonseca Santos. Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Grupo Integrado de Pesquisa em Psicologia do Esporte, Exercício e Saúde, Saúde Ocupacional e Mídia – GIPESOM, Brasil.

Fernanda Maia Tolentino. Graduação em Nutrição e Educação Física, Pós Graduação em Saúde da família-FIP - Moc e Nutrição Humana e Saúde - Universidade de Lavras, Brasil.

Endereço para correspondência: Jaime Tolentino Miranda Neto, Universidade Estadual de Montes Claros, Av. Dr. Rui Braga, S/N - Vila Mauricéia, CEP 39401-089 - Montes Claros, MG - Brasil.

E-mail: jaimetolen@yahoo.com.br

O processo de envelhecimento não ocorre da mesma forma para todos os indivíduos. Estas diferenças são explicadas pela combinação de fatores ambientais, genéticos e pessoais (Moraes & Souza, 2005). Segundo este autor, as formas de ser velho são diversas, pois cada um traz consigo a sua história de vida, a qual é gerenciada pelo patrimônio genético e psicossocial

Strawbridge, Wallhagen e Cohen (2002) postulam que o bem-estar subjetivo é um critério essencial para a velhice bem-sucedida, no entanto Hansen-Kyle (2005) coloca que envelhecer com saúde é um conceito pessoal cujo planejamento deve ser focalizado na história, nos atributos físicos e nas expectativas individuais, constituindo-se, então, numa jornada e não num fim.

De acordo com Gracia, (1997), o bem estar subjetivo na terceira idade está associado a uma forma mais saudável de envelhecimento, sendo um indicador de saúde mental e também sinônimo de felicidade, ajuste e integração social (Anguas, 1997). Ele é também associado negativamente com sintomas depressivos e doenças físicas.

De acordo com Diener, Suh, Lucas e Smith, (1999), na velhice, diminui a intensidade emocional com a qual são sentidas as experiências da vida. Alguns estudos evidenciam que a satisfação com a vida aumenta com a idade enquanto que a intensidade das experiências afetivas diminui no decorrer dos anos (Diener et al., 1999).

A vida pode ser um desafio para os idosos, geralmente inativos, que sofrem de doenças crônicas. Hoje o exercício físico é considerado um tratamento de prevenção, principalmente para doenças do coração e diabetes, melhorando a expectativa de vida.

A autonomia do idoso em fazer um tipo de exercício físico faz com que sua autoestima se eleve ajudando no combate de doenças, como a depressão, em uma melhora motora e no seu bem estar. Se esses idosos vão ou não praticar atividade física vai depender da sua prontidão em vencer determinados entraves como o se-

dentarismo e a falta de hábito. Pois de acordo com Phelan et al. (2004), a principal característica do envelhecimento saudável é a capacidade de aceitação das mudanças fisiológicas decorrentes da idade.

Phelan e Larson (2002), ao elaborarem uma revisão de literatura sobre a forma de envelhecer bem-sucedido e identificar os prováveis indicadores do sucesso verificaram que os fatores preditores variaram conforme os autores, destacando-se: nível educacional elevado, prática de atividade física regular, senso de auto-eficácia, participação social e ausência de doenças crônicas.

Por consequência do envelhecimento a pessoa sofre algumas alterações físicas, psicológicas e sociais, que vão variar de indivíduo para indivíduo. O bem estar parece estar ligado à condição social em que o idoso se encontra, ao nível de escolaridade, se tem filhos e como se é tratado por eles, se sofre algum tipo de violência dentro ou fora do seu ambiente social, se já sofreu algum acidente que o impeça de praticar atividade física ou atividades de vida diária ou até mesmo alguma doença em que ele ficou impossibilitado de ter uma vida ativa.

Portanto, este estudo pretendeu investigar os fatores intervenientes para o bem estar subjetivo em pessoas idosas fisicamente ativas.

MÉTODO

Este é um estudo descritivo, quantitativo e de corte transversal.

A população foi de 367 idosos de dois bairros sorteados entre aqueles em que estava implantado e em funcionamento o Projeto Caminhar com Saúde da Secretaria Municipal Adjunta de Esportes e Lazer da cidade de Montes Claros – MG.

A amostra total foi de 187 idosos de 61 anos ou mais praticantes de caminhada orientada e cadastrados pelo Projeto Caminhar com Saúde.

Para a definição da quantidade de sujeitos participantes do estudo, foram adotadas as orientações para amostragem aleatória, estratificada e proporcional. O cálculo amostral levou

em consideração o número de pessoas com mais de 61 anos de idade da cidade de Montes Claros selecionados proporcionalmente à população. Foi adotado um erro tolerável de 5%, nível de confiança de 95% e uma prevalência para todos os desfechos na ordem de 50%. Desta forma, para calcular a amostra foi utilizada a fórmula $n = (Z \times Z) \times p \times q \times N / e \times e \times (N - 1) + p \times q \times Z \times Z$; na qual p = probabilidade de ser rejeitado 50% q = probabilidade de ser escolhido 50% N = população, Z = intervalo de confiança (1.96) e e = percentual de erro $\leq .05$, seguindo os dados apresentados pela Secretaria Adjunta de Esportes e Lazer da Cidade de Montes Claros.

Após o cálculo, que definiu a quantidade de idosos necessários, foi realizado um sorteio pelo programa Microsoft Excel do Windows para escolha dos sujeitos. Os sorteados foram contatados durante as suas caminhadas e os questionários preenchidos no local.

Foi utilizado um questionário estruturado, contendo as variáveis independentes a serem investigadas e um questionário específico de Kozma e Stones, (1980) de bem estar subjetivo o "Development of the Memorial University of Newfoundland Scale of Happiness - MUNSH". O questionário consiste em 10 afetos (5 afetos positivos e 5 afetos negativos) e 14 experiências (7 experiências positivas e 7 experiências negativas). O modelo agrupa variáveis de predição em seis categorias: satisfações subjetivas, características demográficas, atividades sociais e atividade física, eventos de vida estressantes, fatores ambientais e fatores de personalidade (Kozma & Stones, 1980).

Nos procedimentos estatísticos, foi feita a análise descritiva dos dados com a frequência e percentagem para análise das respostas e foi utilizado o Teste "t" de Student e a Anova para comparar a média dos grupos, com ajustes de Bonferroni. Para as análises, foi fixado o nível de significância em p -valor $\leq 5\%$. Os dados foram analisados pelo programa SPSS, versão 18.0.

Todos os valores foram expressos em percentagem (%) e número de indivíduos repre-

sentados por (N), média (M) e desvio padrão (Dp).

Este estudo foi realizado com base na resolução 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e obteve aprovação do Comitê de Ética da Universidade Estadual de Montes Claros através do Parecer Consubstanciado nº 1642, de 18 de setembro de 2009.

Após a assinatura e recolha dos termos de compromisso, foi solicitado que os indivíduos não se identificassem no instrumento, que não escrevessem em nenhum momento o seu nome, a fim de que as respostas pudessem ser as mais reais possíveis.

As variáveis independentes analisadas foram o sexo, escolaridade, estado civil, tipo de residência, número de pessoas na família, religiosidade, possui doenças, frequência de atividade física, fuma e tem filhos.

Este artigo decorre de um dos subprojetos do projeto "Hábitos alimentares, imagem corporal, autoestima, índice de massa corporal, depressão, bem estar psicológico e subjetivo em adolescentes, jovens adultos, pessoas da meia idade e da terceira idade da cidade de Montes Claros - MG - Brasil, em andamento na Universidade Estadual de Montes Claros."

RESULTADOS

A amostra foi composta de (13.4%) pessoas do sexo masculino e (86.6%) feminino dos quais (44.4%) eram casados e viúvos (37.4%). Quanto ao tipo de residência, a maioria habita em casa própria (79.7%). Em relação ao número de pessoas na família, 3 a 4 pessoas (23%), 5 a 7 pessoas (35.3%) 8 ou mais (29.9%). A maioria dos idosos possui religião (99.5%), (62%) possuem alguma doença, (94.7%) não fuma e (92.5%) possuem filhos. Quanto à frequência de atividade física, 3 vezes por semana (30.5%) e 5 vezes por semana (29.4%).

Quanto aos resultados obtidos pelo teste t de Student (tabela 2) e Anova (tabela 3) foi evidenciado que a escolaridade se mostrou significativa para as experiências positivas dos indivíduos em estudo. O estado civil se mostrou

Tabela 1

Descrição das variáveis independentes

Variáveis Independentes	n	Porcentagem
Sexo		
Masculino	25	13.4%
Feminino	162	86.6%
Escolaridade		
Analfabeto	16	8.6%
Ensino fundamental	30	16.0%
Ensino médio	37	19.8%
Ensino superior	13	7.0%
Ensino fundamental incompleto	59	31.6%
Ensino primário incompleto	32	17.0 %
Estado civil		
Casado(a)	83	44.4%
Solteiro(a)	19	10.2%
Viúvo(a)	70	37.4%
Divorciado(a)	15	8.0%
Tipo de residência		
Apartamento	11	5.9%
Barracão	20	10.7%
Casa própria	149	79.7%
Casa alugada	5	2.7%
Outros	2	1.0%
Número de pessoas na família		
1 a 2 pessoas	21	11.2%
3 a 4 pessoas	43	23.0%
5 a 7 pessoas	66	35.3%
8 ou mais pessoas	56	29.9%
11 pessoas	1	.6%
Religiosidade		
Sim	186	99.5%
Não	1	.5%
Possui doença		
Sim	116	62.0%
Não	71	38.0%
Frequência de atividade física		
Uma vez por semana	20	10.7%
Duas vezes por semana	36	19.3%
Três vezes por semana	57	30.5%
Quatro vezes por semana	17	9.1%
Cinco vezes por semana	55	29.4%
Nenhuma	2	1.0%
Fuma		
Sim	10	5.3%
Não	177	94.7%
Tem filhos		
Sim	173	92.5%
Não	14	7.5%

Tabela 2

Resultados do Teste "t" dos escores afetos positivos, afetos negativos, experiências positivas, experiências negativas e bem estar subjetivo em função das variáveis independentes

Escore	Variável	t	Média	Desvio Padrão	p
Fuma					
AP	Sim	-2.493	19.90	5.61	.014
	Não		22.34	2.81	
AN	Sim	1.744	12.90	6.69	.083
	Não		10.23	4.59	
EP	Sim	-2.893	23.90	8.44	.004
	Não		28.64	4.81	
EN	Sim	1.249	14.10	8.03	.213
	Não		11.91	5.22	
BES	Sim	-2.847	16.80	24.28	.005
	Não		28.85	12.16	
Tem filhos					
AP	Sim	1.361	22.29	3.00	.175
	Não		21.14	3.59	
AN	Sim	-0.751	10.29	4.69	.454
	Não		11.29	5.47	
EP	Sim	2.041	28.61	4.94	.043
	Não		25.71	6.90	
EN	Sim	-0.906	11.92	5.36	.366
	Não		13.29	6.02	
BES	Sim	1.745	28.68	12.53	.083
	Não		22.29	19.97	

associado aos afetos positivos e experiências positivas.

A variável, número de pessoas na família foi significativo para as experiências negativas e bem estar subjetivo e a variável independente frequência à caminhada evidenciou significância estatística para as experiências positivas e o bem estar subjetivo. Foi encontrada diferença significativa para a variável fuma (consumo de tabaco) nos afetos positivos, experiências positivas e no bem estar subjetivo. Para variável tem filhos, foi encontrada diferença significativa somente em experiências positivas.

As variáveis independentes, sexo, tipo de residência, religiosidade e possuir doenças não mostraram na análise estatística significância em relação às variáveis dependentes analisadas.

DISCUSSÃO

Phelan e Larson (2002) afirmam que a prática de atividade física pelos idosos possibilita benefícios nas relações sociais com a família e amigos, na integração social e no bem estar. No presente estudo sobressai a importância deste fator. Os idosos inquiridos (69%) são ativos, pois praticam atividade física de três a cinco vezes por semana, sendo estes que apresentaram maiores índices de bem estar subjetivo. Para Marconcin, (2008) a prática de atividades físicas pode ser decisivo no incremento do bem estar em idosos.

De acordo com Néri (2004), o bem estar subjetivo em pessoas idosas pode ser entendido como forma de utilização de mecanismos compensatórios.

Tabela 3

Resultados da Anova dos escores afetos positivos, afetos negativos, experiências positivas, experiências negativas e bem estar subjetivo em função das variáveis independentes

Escore	Variável	F	Média	Desvio Padrão	p
Escolaridade					
EP	Analfabeto	3.240	30.75	4.68	.008
	Ensino fundamental		26.27	5.72	
	Ensino médio		27.70	5.24	
	Ensino superior		26.92	4.96	
	Ensino fundamental incompleto		28.47	5.16	
	Ensino primário incompleto		30.44	3.65	
Estado civil					
AP	Casado(a)	3.529	22.40	2.48	.016
	Solteiro(a)		20.89	4.59	
	Viúvo(a)		22.00	2.66	
	Divorciado(a)		20.53	4.37	
EP	Casado(a)	6.742	29.57	4.37	.000
	Solteiro(a)		25.26	6.91	
	Viúvo(a)		28.60	4.76	
	Divorciado(a)		24.87	5.59	
Nº de pessoas na família					
EN	1 a 2 pessoas	2.848	11.52	4.11	.025
	3 a 4 pessoas		14.04	6.44	
	5 a 7 pessoas		12.15	5.51	
	8 ou mais pessoas		10.61	4.38	
	11 pessoas		7.00		
BES	1 a 2 pessoas	2.735	31.05	11.58	.030
	3 a 4 pessoas		23.35	16.73	
	5 a 7 pessoas		27.67	12.46	
	8 ou mais pessoas		31.57	10.73	
	11 pessoas		24.00		
Frequência de atividade física					
EP	1 × por semana	2.923	28.65	5.92	.015
	2 × por semana		27.81	5.04	
	3 × por semana		27.98	4.90	
	4 × por semana		28.71	5.10	
	5 × por semana		29.44	4.50	
	Nenhuma		16.50	12.02	
BES	1 × por semana	3.114	25.95	16.78	.010
	2 × por semana		25.44	11.82	
	3 × por semana		28.98	12.41	
	4 × por semana		30.53	10.69	
	5 × por semana		30.40	12.38	
	Nenhuma		-2.00	33.94	

Ainda dentro das questões de destaque acerca do bem estar, o possuir filhos foi evidenciado positivamente pela maioria dos idosos do estudo. Parece que eles percebem que os filhos não os abandonaram, fato que já foi explorado e documentado por An et al. (2008). Os autores verificaram que as mulheres que viviam com seus filhos apresentaram maior satisfação com a vida bem como perceberam a si mesmas como mais saudáveis, evidenciando que as relações de proximidade com os filhos contribuí para o bem estar dos idosos.

Em termos do estado civil a grande maioria dos idosos inquiridos são casados ou viúvos. Néri (2004) aponta a importância das relações conjugais para os mais idosos. É particularmente importante para o idoso continuar a manter fortes laços emocionais e a comunicar regularmente com a família. Também Horley (1984) afirma que a participação familiar é um preditor importante de bem estar subjetivo do idoso.

Moraes e Souza (2005) investigaram os fatores associados ao envelhecimento bem sucedido em idosos de Porto Alegre. Após ajustes, quatro variáveis mantiveram correlação significativa com esse fenômeno: relações familiares e de amizade, saúde e bem estar percebido, capacidade funcional e suporte psicossocial.

Viver na sua própria casa é outro aspecto que parece fundamental para o bem estar dos idosos em questão, pois a maioria reside em casas próprias. Todos os processos de ligação à casa e ao meio permitem aos idosos manter o seu eu para além de todas as mudanças por que estão a passar. Entretanto, deve ser lembrada a colocação de Spirduso (2005) quando este postula, que o bem estar subjetivo pode ser afetado de forma negativa quando o envelhecimento vem acompanhado de uma saúde debilitada.

Na questão da residência o estudo de Sequeira e Silva (2002) apontou índices mais elevados de bem estar em idosos que vivem em ambiente rural. Idosos residentes em ambiente rural/urbano apresentaram índices significa-

tivamente maiores de afetos positivos e baixos afetos negativos do que idosos que vivem em ambiente rural/agrário (Albuquerque & Sousa, 2008). Estudos sobre casas, apartamentos não foram encontrados na literatura analisada.

Rodrigues, Cheik e Mayer (2008) afirmam que além das possíveis associações entre a gênese do tabagismo e do sedentarismo, a prática regular de exercícios físicos pode colaborar para o abandono do hábito do consumo do tabaco, independente da idade, essa associação corrobora a nossa pesquisa, já que somente 10% dos entrevistados ainda mantêm o hábito do fumo.

CONCLUSÕES

Este estudo pretendeu investigar os fatores intervenientes para o bem estar subjetivo em pessoas idosas fisicamente ativas. Para tanto, foi estabelecido a análise de acordo com os afetos positivos, afetos negativos, experiências positivas, experiências negativas.

De acordo com os resultados, pode-se concluir que os idosos que não fumam obtiveram maiores médias evidenciando que possuem mais afetos positivos, experiências positivas. A forma como encaram a vida é mais positiva, levando-os a um melhor bem estar. Aqueles que possuem filhos estão mais propensos a terem melhores experiências positivas de vida. Em relação à escolaridade, foi significativo nas experiências positivas, sendo que as maiores médias foram para as pessoas quem têm menor instrução. Este resultado pode advir da felicidade em decorrência das poucas ambições e de estarem satisfeitos com sua vida. Os idosos que são casados apresentaram mais afetos positivos e experiências positivas. O número de pessoas na família foi significativo nas experiências negativas das pessoas que moravam com 3 a 7 pessoas. No entanto, quem mora com 1 a 2 pessoas ou 8 ou mais, apresentaram médias maiores de bem estar subjetivo. Quem pratica atividade física pelo menos uma vez por semana possuem maiores experiências positivas que os não praticantes. Os resultados também evidenciaram as maiores médias de bem

estar subjetivo para o idoso praticante 4 ou 5 vezes por semana.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- An, J.Y., An, K., O'Connor, L., & Wexler, S. (2008). Life satisfaction, self-esteem, and perceived health status among elder Korean women: Focus on living arrangements. *Journal of Transcultural Nursing, 19*(2), 151-160.
- Anguas, A. (1997). *El significado del bienestar subjetivo, su valoración en México*. Disertación de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Chatters, L. (1988). Subjective well-being evaluations among older black Americans. *Psychology and Aging, 13*, 184-190.
- Diener, E., Suh, E., Lucas, R., & Smith, H. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin, 125*, 276-302.
- Gracia, E. (1997). *El apoyo social en la intervención comunitaria*. Barcelona, España: Paidós.
- Hansen-Kyle, L. (2005). A concept analysis of healthy aging. *Nursing forum, 40*(2), 45-57.
- Horley, J. (1984). Life satisfaction, happiness and morale: Two problems with the use of subjective well-being indicators. *The Gerontologist, 24*(2), 203-209.
- Kozma, A., & Stones, M.J. (1980). The measurement of happiness: The development of the Memorial University of Newfoundland Scale of Happiness (MUNSH). *Journal of Gerontology, 35*, 906-912.
- Marconcin, P.E.P. (2008). *Bem-estar subjetivo e a prática de desportiva em idosos alunos de Universidades Seniores do Porto*. Dissertação de Mestrado não publicada, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Moraes, J., & Souza, V. (2005). Factors associated with the successful aging of the socially-active elderly in the metropolitan region of Porto Alegre. *Revista Brasileira de Psiquiatria, 27*(4), 302-308.
- Neri, M.L. (2004). Velhice bem-sucedida: Aspectos afetivos e cognitivos. *Psico-USF, 9*(1), 109-110.
- Phelan, E., & Larson, E. (2002). Successful aging: Where next? *Journal of American Geriatrics Society, 50*(7), 1306-1308.
- Phelan, E.A., Anderson, L.A., LaCroix, A., & Larson, E.B. (2004). Older adults' views of "successful aging": How do they compare with researchers' definitions? *Journal of American Geriatrics Society, 52*(2), 211-216.
- Rodrigues, E.S.R., Cheik, N.C. & Mayer, A.F. (2008). Nível de atividade física e tabagismo em universitários. *Revista de Saúde Pública [online], 42*(4), 672-678.
- Sequeira, A., & Silva, M.N. (2002). O bem estar da pessoa idosa em meio rural. *Análise Psicológica, 3*(20), 505-516.
- Spiriduso, W.W. (2005). *Dimensões físicas do envelhecimento*. Barueri, São Paulo: Manole.
- Strawbridge, W., Wallhagen, M., & Cohen, R. (2002). Successful aging and well-being: Self-rated compared with Rowe and Kahn. *The Gerontologist, 42*(6), 727-733.

Afetos positivos e negativos em jovens acometidos por condições crônicas da rede pública estadual de ensino da cidade de Montes Claros/MG

Positive and negative affects in young people with chronic conditions in public schools of the city of Montes Claros/MG

A.M. Rocha, H.L.S. Porto, M.B. Inácio, E.H. Evangelista e Souza, G. Tolentino

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo objetivou comparar os afetos positivos e negativos entre jovens acometidos por Diabetes Mellitus, jovens com excesso de peso, e jovens aparentemente saudáveis. Foi realizado um estudo em 37 escolas públicas da cidade de Montes Claros - MG onde foram identificados 10 escolares acometidos por Diabetes Mellitus (DM). Obteve-se um grupo com 11 escolares com sobrepeso ou obesidade (SP) e outro grupo com 12 jovens supostamente saudáveis (CO). Para avaliação dos estados emocionais foi utilizada a Escala de Afetos Positivos e Negativos. Os resultados relativos a estes afetos indicaram que os três grupos apresentaram elevados escores de afetos positivos quando comparado aos aspectos negativos, e que o grupo SP apresentou o afeto positivo significativamente maior do que os grupos DM e CO. Conclui-se que escolares acometidos por DM e aqueles aparentemente saudáveis apresentam afetos positivos e negativos significativamente inferiores quando comparados aos escolares com sobrepeso/obesidade SP e este aspecto poderia estar associado a alterações hormonais e a dieta.

Palavras-chave: diabete mellitus, obesidade, escolares, escala de afetos

ABSTRACT

This paper aims to compare positive affection and negative affection between young affected by Diabetes mellitus (DM), overweight young (SP) and others supposedly healthy (CO). A study in 37 public schools in Montes Claros-MG was performed in which was identified 10 diabetics elementary students. So formed a group with 11 elementary students with overweight or obesity (SP) and another group with 12 presumably healthy young. For evaluation of the emotional states we used the Scale of positive and negative affections. The scores on the positive and negative affection indicated that the three groups showed positive affection higher than negative aspects, and the SP group showed positive affection significantly higher than DM and CO groups. It is concluded that students affected by DM and those apparently healthy have positive and negative emotions significantly lower than students with overweight / obesity SP and this might be associated with hormonal changes and diet.

Keywords: diabetes mellitus, obesity, schoolchildren, affection scale

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

Adsonelle Morais Rocha. Programa de Iniciação Científica Voluntária, acadêmico do curso de graduação em Educação Física da Unimontes, Brasil.

Hisabella Lorena Simões Porto. Bolsista do Programa de Iniciação Científica FAPEMIG, acadêmica do curso de graduação em Medicina da Unimontes, Brasil.

Míriam Braga Inácio. Aluno do curso de Nutrição da Faculdade e Saúde Ibituruna, Brasil.

Eric Hudson Evangelista e Souza. Bolsista do Programa de Iniciação Científica FAPEMIG, acadêmica do curso de graduação em Educação Física da Unimontes, Brasil.

Grassyara Tolentino. Prof. Msc. do Departamento de Educação Física e Desporto da Unimontes. Coordenadora do Laboratório do Bem-Viver, aluna do Programa de Pós-graduação Stricto-Sensu em Ciências da Saúde UnB-DF, Brasil.

Endereço para correspondência: Grassyara Tolentino, Universidade Estadual de Montes Claros - Campus Universitários Prof. Darcy Ribeiro - Caixa Postal 126, CEP: 39401-08 Vila Mauricéia - Montes Claros - MG, Brasil.

E-mail: grassyara@yahoo.com.br

Doenças crônicas (DC) são transtornos a saúde que necessitam de monitoramento em longo prazo, possuindo diversas etiologias e conduzindo ao incômodo devido à obrigatoriedade de tratamentos Organização Mundial de Saúde [OMS] (2006). Embora algumas DC não sejam visualmente perceptíveis elas geralmente são acompanhadas de estigmas, devido a aspectos associados à própria doença como mudanças na rotina diária além do risco de morte. Sendo aqueles considerados “doentes”, uma sobrecarga para a família e para a sociedade (Fernandes & Li, 2006).

O Diabetes Mellitus (DM) é uma condição crônica que não apresenta sintomas visualmente detectáveis e que provoca alterações na vida social de crianças e adolescentes. Zanetti e Mendes (2001) identificaram que estes, quando acometidos pelo DM, apresentam maiores dificuldades relacionadas à convivência social e à adaptação escolar.

Em contrapartida a obesidade é uma doença crônica identificada visualmente, o que acarreta um grande desconforto social aos acometidos, por não ser possível omitir e até mesmo escondê-la para ser bem aceito. O padrão de beleza atualmente valoriza o corpo magro como sinônimo de beleza e referência em saúde, causando um descontentamento nos indivíduos que não se adequaram a esse padrão. A supervalorização da magreza transforma a gordura em um símbolo de falência moral e o indivíduo acima do peso, mais do que apresentar um peso socialmente inadequado, passa a carregar uma marca moral indesejável, ou seja, um estigma (Mattos & Luz, 2009). Ficando os indivíduos que apresentam a obesidade expostos a sensação de incômodo com a aparência física havendo dificuldades de relacionamento com colegas e na realização de tarefas cotidianas (Silva, Jorge, Domingues, Nobre, Chamber, & Castro, 2006).

Apesar de serem condições crônicas distintas, com manifestações e terapêutica diferenciadas, o DM e a obesidade se tornam comuns em um ponto, ambas representam uma sobrecarga psicossocial e que pode influenciar nega-

tivamente o bem-estar subjetivo de crianças acometidas por essas condições.

O Bem-estar subjetivo (BES) é considerado uma experiência interna de cada indivíduo, ou seja, a avaliação que as pessoas fazem da própria vida resultando em experiências positivas ou negativas (Giacomoni, 2004). Segundo Giacomoni (2002) o BES é composto por três aspectos: afetos positivos, afetos negativos e satisfação global com a vida. Os afetos positivos refletem a extensão do quanto uma pessoa está sentindo entusiástica, ativa e alerta, enquanto o afeto negativo é uma dimensão geral da angústia e insatisfação, o qual inclui uma variedade de estados de humor aversivos, incluindo raiva, culpa, desgosto, medo Já a satisfação de vida relaciona-se com o quanto uma pessoa se sente realizada com a própria vida e por isso depende de fatores extremamente subjetivos. O julgamento de quão satisfeita uma pessoa está depende de uma padrão que cada um estabeleceu para si próprio (Giacomoni & Hutz, 2006.)

Há indícios de que escolares com DM e que lidam bem com a doença apresentaram glicemia capilar média significativamente menor quando comparados aqueles que sentem vergonha de assumir a doença ou temem que aconteça alguma crise em público, indicando assim, uma associação positiva entre as dificuldades de lidar com a doença e pior controle glicêmico (Maia & Araújo, 2004). Dados preocupantes também já foram diagnosticados em estudos com crianças e adolescentes com excesso de peso. Além de apresentar uma qualidade de vida reduzida quando comparados a crianças de peso normal (Kunkel, Oliveira, & Peres, 2009).

A marginalização social é um problema sério para escolares, pois, pode conduzir a estado de saúde mental negativo o que pode levar a outros comportamentos deletérios. Deste modo, buscando uma maior compreensão sobre condições crônicas e aspectos psicossociais em crianças e adolescentes justificou-se a realização do presente estudo, que teve como objetivo avaliar os afetos positivos e negativos em escolares acometidos por DM e compará-los ao

de escolares que apresentam obesidade e escolares aparentemente saudáveis.

MÉTODO

Este estudo caracterizou-se como descritivo e comparativo.

Amostra

A detecção de jovens acometidos por DM foi realizada através de entrevistas a 10.643 escolares regularmente matriculados do 6º ao 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas estaduais da zona urbana da cidade de Montes Claros. A rede estadual de ensino desta cidade conta com 55 instituições, no qual, 13 não possuem séries finais do ensino fundamental e 6 pertencem a zona rural. Revelando um número total de 36 escolas estaduais além, de um Colégio Militar, totalizando 37 escolas visitadas. Após o diagnóstico de um possível voluntário acometido por diabetes, imediatamente, selecionava-se na mesma sala, outro aluno visualmente sobrepesado e um terceiro que informava não possuir doença crônico-degenerativa. A formação da amostra total foi determinada a partir do número de jovens com DM encontrados. Ao final da visita às 37 escolas estabeleceu-se 3 grupos: o grupo de escolares acometidas por diabetes (DM, n=10), o grupo de escolares visualmente sobrepesados (SP, n=11) e o grupo de escolares aparentemente saudáveis (CO, n=12).

Os critérios de inclusão na pesquisa foram: demonstrar interesse e voluntariedade na participação; estar regularmente matriculado em instituição de ensino público estadual; estar apto a responder os questionários; apresentar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assinado pelos pais ou responsável. No grupo DM, o diagnóstico foi confirmado através de documentação clínica apresentada pelos pais ou responsáveis. No grupo SP o excesso de peso foi confirmado através de mensurações antropométricas e cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC).

Os critérios de exclusão adotados para todos os grupos foram: apresentar alguma defi-

ciência física ou mental; recusa em participar do estudo ou não apresentar o TCLE assinado pelo responsável.

A coleta de dados foi iniciada após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes: nº 1734/2009.

Instrumentos

No presente estudo foi utilizado um questionário demográfico, sociocultural e biomédico que forneceu dados de caracterização da amostra como gênero, idade, nível de escolaridade, utilização ou não de medicamentos, dentre outros.

Os estados emocionais positivos e negativos foram mensurados através da Escala de Afetos Positivos e Negativos proposta por Giacomoni e Hutz (2006). Ela é composta por 34 itens sendo 17 questões sobre sentimentos agradáveis (afetos positivos) e 17 questões sobre sentimentos desagradáveis (afetos negativos). As respostas são fornecidas através de uma escala de Likert onde os valores são representados da seguinte forma: nenhum pouco (1), um pouco (2), mais ou menos (3), bastante (4) e muitíssimo (5). A amplitude da escala varia de 17 a 85. Através da aplicação da mesma é possível inferir sobre os níveis de afeto positivo e negativo em crianças a partir de sete anos de idade, sendo estas variáveis componentes do bem-estar subjetivo.

As medidas antropométricas mensuradas foram: a massa corporal através da balança digital da marca Wiso®, modelo W-721 com precisão de 100 gramas e capacidade de 150 kg, durante a mensuração os escolares mantiveram a posição ortostática com vestimentas leves e descalços; a estatura foi avaliada através de estadiômetro digital da marca Wiso®, estando os escolares na posição vertical, eretos, descalços e pés paralelos. O cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) utilizando a fórmula de Quetelet, em que o peso (quilogramas) é dividido pelo quadrado da estatura (metros).

Procedimentos

Após a identificação dos possíveis voluntá-

rios foi feito um contato telefônico com os pais ou responsáveis informando sobre os objetivos e a metodologia do estudo, solicitando autorização para participação das crianças e adolescentes e agendamento da coleta de dados. Após autorização foi encaminhado aos mesmos o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para que assinassem. Na data marcada, primeiramente foi recolhido o TCLE devidamente assinado, em seguida, o escolar encaminhou-se a uma sala disponível onde respondeu ao Questionário Demográfico, Sociocultural e Biomédico; e a Escala de Afeto Positivo e Negativo para Crianças. Logo após, foram aferidas as medidas antropométricas. A coleta foi realizada na própria escola na presença de dois profissionais de educação física para garantir a idoneidade dos dados e a segurança dos voluntários.

Análise Estatística

Os dados foram organizados através de frequência, percentual, medial e desvio padrão. A normalidade dos dados foi testada através do teste de Shapiro-Wilk. A diferença entre os afetos positivos e negativos em um mesmo grupo foi comparada através do teste t de Student pareado. As diferenças nas variáveis contínuas entre os grupos foi testada através da ANOVA one way, a homogeneidade dos dados através do teste de Levene com post hoc de Bonferroni para aquelas com igualdade de variância e Dunnett C para os não homogêneos. A correlação entre os dados foi examinada através do

teste de Pearson para os dados paramétricos e do ρ de Spearman para os dados não-paramétricos. O nível de significância adotado foi $p \leq .05$ e o pacote estatístico utilizado o SPSS® versão 14 para Windows®.

RESULTADOS

Os dados de caracterização da amostra indicaram que a maioria dos participantes era do sexo masculino, sendo que cerca de 72.7% para o grupo SP, 70% para o DM e 58.3% do CO. A renda familiar predominante dos grupos DM (50%) e SP (30.8%) estão na faixa de dois a quatro salários mínimos. Já no Grupo CO 46.7% dos estudantes viviam com uma renda familiar de meio a um salário. Os participantes frequentavam entre 6º e 9º ano em escolas públicas estaduais. Do grupo DM as séries mais cursadas foram o 7º e 8º ano, apresentando 30% respectivamente, já para o grupo SP foi o 7º ano (53.8%) e o grupo CO com 31.3% no 6º ano. A maioria dos escolares possuía plano de saúde, sendo 70% do total do grupo DM, 45.5% do SP e 50% do CO.

Como esperado, os escores médios obtidos nas variáveis massa corporal e IMC no grupo SP (tabela 1) foram significativamente mais elevados do que os do grupo DM ($p = .001$ e $p = .001$ respectivamente) e CO ($p = .001$ e $p = .001$).

Os escores médios da escala de afetos para os três grupos encontram-se descrita na tabela 2. As análises estatísticas indicaram que os escores do afeto positivo foram significativa-

Tabela 1

Valores médios (M), desvios-padrão (DP) das variáveis antropométricas e idade dos grupos DM, SP e CO

Variáveis	DM (n=10)	SP (n=13)	CO (n=16)
	M±DP	M±DP	M±DP
Idade	13.30±2.35	12.81±1.25	12.45±1.21
Massa Corporal	44.22±6.60	79.69±15.72*	42.90±7.68
Estatura	1.53±.08	1.60±.09	1.56±.08
IMC	18.75±1.26	30.37±3.57**	17.49±2.05

Nota: M = Média, DP= Desvio Padrão; IMC = Índice de Massa Corporal; DM = grupo de crianças acometidas por diabetes; SP = grupo de crianças visualmente sobrepesadas; CO = grupo de crianças aparentemente saudáveis. * efeito significativo observado na variável massa corporal entre os grupos DM e SP ($p = .001$); SP e CO ($p = .001$); **efeito significativo observado na variável IMC entre os grupos DM e SP ($p = .001$); SP e CO ($p = .001$).

Tabela 2

Valores médios (M), desvios-padrão (SD) da Escala de Afetos nos grupos DM, SP e CO

Variáveis	DM (n=10)	SP (n=13)	CO (n=16)
	M±DP	M±DP	M±DP
Afeto Positivo	61.50±10.41†	72.20±6.85* †	66.71±9.10 †
Afeto Negativo	28.30±6.84	36.00±15.54	27.27±6.85

Nota: M = Média, DP= Desvio Padrão; r = correlação; DM = grupo de crianças acometidas por diabetes; SP = grupo de crianças visualmente sobrepesadas; CO = grupo de crianças aparentemente saudáveis. † efeito significante observado nos afetos positivos quando comparado aos afetos negativos nos grupos DM ($p = .001$); SP ($p = .001$) e CO ($p = .001$); *efeito significante observado no afeto positivo entre os grupos DM e SP ($p = .033$); SP e CO ($p = .033$)

mente maior em todos os grupos quando comparado aos afetos negativos. Além disso, observou-se que o afeto positivo no grupo SP apresentou valores significativamente elevados quando comparado ao grupo DM ($p = .033$) e o grupo CO ($p = .033$).

As análises correlacionais indicaram uma relação entre o afeto positivo e as variáveis antropométricas massa corporal ($r = .403$; $p = .018$) e IMC ($r = .387$; $p = .024$); e o afeto negativo e o IMC ($r = .416$; $p = .014$).

DISCUSSÃO

Os dados relativos aos afetos indicaram que os três grupos analisados apresentaram elevados escores de afetos positivos quando comparado aos aspectos negativos. Além disso, os escores médios apresentados pelos três grupos ultrapassaram os valores médios da escala aproximando-se dos valores máximos (85 pontos) (Giacomoni, 2002). Este é um aspecto favorável em uma amostra de crianças que apresentam DM e sobrepeso, pois são indícios de que, estas condições podem não representar uma sobrecarga psicológica tão grande para os jovens entrevistados. O elevado afeto positivo pode estar associado no grupo DM a um controle eficaz da doença, já que nenhum voluntário apresentava complicações ou quadros agudos no período das análises. E no grupo SP a uma ausência de sintomas associado ao peso elevado. Estas conjecturas são suportadas por Faria e Seidi (2006) quando analisou indivíduos acometidos por HIV/AIDS, no qual o tra-

tamento bem-sucedido e a falta de sintomatologia foram associados a um bem-estar.

Afetos positivos elevados são de grande relevância para os jovens principalmente acometidos por condições crônicas, pois favorecem a aproximação e o convívio entre os indivíduos auxiliando na sua inserção social e nas relações cotidianas (Dierk, 2006).

Curiosamente não foram detectadas alterações nos humores negativos de crianças com DM quando comparadas aos grupos SP e CO. Apesar do DM ser uma condição crônica de manejo laborioso e que acarreta severas limitações na vida dos indivíduos (Moreira & Dupas, 2006), ela é imperceptível socialmente. Este pode ser um fato favorável desta condição quando comparado à obesidade. Além disso, estar sob tratamento pode conferir uma determinada sensação de segurança, normalidade e controle, o que favoreceria a redução dos afetos negativos no grupo DM (Faria & Seidi, 2006). Os afetos positivos em crianças com DM estariam associados a um bom convívio familiar, desenvolvimento saudável e controle na progressão do DM (Fritsch, Overton, & Robbins, 2011).

As comparações entre os grupos revelaram ainda que os afetos positivos, também, foram mais elevados no grupo SP, em relação ao DM e CO. Este é um dado inesperado, porém, detectado em estudos com crianças acometidos por outras condições crônicas como câncer (Cantrell & Lupinacci, 2004) e Lupus Eritematoso Sistêmico (Santoantonio, Yazigi, & Sato,

2004). Não sendo, ainda, unânimes (Bizarro, 2001).

Em oposição Carr, Friedman e Jaffe (2007) detectaram associações entre a composição corporal e os afetos negativos. Neste estudo com amostra de 3.353 pessoas classificados em três grupos de obesidade (grau I, II, III), observou-se que todos os indivíduos apresentavam níveis elevados de afeto negativos e redução no afeto positivo, sendo estas diferenças mais acentuadas naqueles com obesidade de grau III. Estes resultados também foram detectados em estudo com 226 adultos, que foram classificados em 3 grupos de acordo com IMC (grupo 1, IMC=30.0-34,9) (grupo 2, IMC=35.0-39.9) e (grupo 3, IMC=+40.0) onde os afetos foram mensurados através do PANAS, seus achados indicaram uma associação entre valores afeto negativo e IMC elevado. O grupo 2 obteve valores superiores de afetos negativos em relação ao grupo 1, e o grupo 3 foram mais elevados nos afetos negativos em relação ao grupo 2 (Dierk, 2006).

Os estudos sobre obesidade e humor negativo ainda são controversiais. Embora haja uma crença de que o IMC elevado estaria associado a afetos negativos, diversos estudos não confirmam esta hipótese (Shin & Shin, 2007). Uma pesquisa longitudinal com 4734 adolescentes não identificou associação entre o IMC e sintomatologia depressiva, apesar de detectar alterações em outros aspectos da saúde e qualidade de vida (Swallen, Reither, Haas, & Meier 2005). Deste modo, parece que aspectos como insatisfação corporal, qualidade de vida relacionada a saúde e auto-estima seriam mais relevantes do que o IMC na determinação de estados afetos positivos em pessoas com obesidade (Swallen et al., 2005; Shin & Shin, 2007),

Segundo Giacomoni (2002) definir bem-estar é difícil, uma vez que pode ser influenciado por variáveis tais como idade, gênero, nível socioeconômico e cultura. Para esse autor, as principais teorias iniciais de bem-estar subjetivo estavam preocupadas em identificar como os fatores externos, as situações e as variáveis sócio demográficas afetavam a feli-

cidade. Estas abordagens, conhecidas como bottom-up, mantêm como base o pressuposto de que existe uma série de necessidades humanas universais e básicas, e que a satisfação, ou não, destas viabiliza a felicidade.

Carr et al. (2007) vão além, quando afirmam que não é a obesidade em si que provoca a diminuição do bem-estar nos indivíduos, mas sim os estressores associados esta condição. E aspectos como uma pobre saúde física, funcionamento físico comprometido, discriminação interpessoal e problemas nos relacionamentos familiares podem gerar um quadro estressante, desconfortável e negativo para pessoas com excesso de peso. Além disso, o suporte e habilidades sociais são descritos como preditores independentes do bem-estar subjetivo em indivíduos com obesidade (Dierk, 2006).

Outra possível justificativa dos níveis elevados dos afetos positivos nos indivíduos com sobrepeso seriam as alterações fisiológicas associadas ao tecido adiposo. Uma característica comum da obesidade é o desequilíbrio dos hormônios reguladores, que normalmente agem para manter o balanço energético e o peso corporal estáveis. O hormônio leptina é um deles, apresentando níveis acima dos normais em indivíduos com excesso de peso. Sua função é amortecer o apetite. Havendo evidências que ele atua também na motivação, através da sua ação sobre circuitos de recompensa no cérebro; na cognição; apresentado ainda uma ação antidepressiva (Davis, 2010). Desta forma, indivíduos com excesso de peso e superexpressão da leptina tenderiam a apresentar afetos positivos com maior frequência do que indivíduos que tem estes hormônios sob controle. Estas conjecturas são suportadas por outro estudo que mensuraram associação entre os níveis de leptina e a massa gorda, massa corporal e sintomas depressivos em mulheres (Lawson et al., 2011).

Berthoud (2008) afirma que sistema digestório é um órgão com elaborados mecanismos neurais e hormonais, e que a mediação vagal e os sinais hormonais afetam não apenas as regiões caudais do cérebro, como também, os

centro superiores, influenciando processos cognitivos de escolha e as emoções. Atualmente é reconhecido que existe uma sobreposição substancial entre as regiões do cérebro que regulam a homeostase da energia corporal e as emoções (Davis, 2010). Logo, os estímulos vagais interoceptivos que atuam junto ao hipotálamo e o sistema límbico apresentam a uma ação que vai além do controle da saciedade após as refeições. Influenciando, também, na seleção dos alimentos, balanço energético global, motivação e estados emocionais (Berthoud, 2008).

Além das associações entre as vias neuro-humorais o tipo de dieta é um fator que pode interferir nos estados de humor. Aminoácidos como triptofano e tirosina presentes nos alimentos favorecem a metabolização e utilização de hormônios relacionados às endorfinas, gerando um quadro de humor positivo (Ioakimidis et al., 2011). Sendo que a grande oferta de substâncias ligadas as vias metabólicas das endorfinas conduziriam a sensação de felicidade e bem-estar. Além disso, o consumo de carboidratos e açúcar também estão associados a alegria (Feijó, Bertolucci, & Reis, 2011; Lieberman, Wurtman & Chew, 1986).

Não foram detectados pelos pesquisadores estudos que comparassem os afetos positivos e negativos em crianças e jovens com DM, sobrepeso/obesidade e aparentemente saudáveis na população brasileira.

Deste modo, conclui-se que os escolares pesquisados regularmente matriculados do 6º ao 9º ano em escolas da rede pública estadual da cidade de Montes Claros apresentaram escores estatisticamente significativos dos afetos positivos quando comparados aos afetos negativos.

As comparações entre os grupos indicaram que os escolares com sobrepeso/obesidade obtiveram valores superiores nos afetos positivos quando comparados ao grupo de escolares com Diabetes Mellitus e ao grupo aparentemente saudável e este aspecto poderia estar associado a alterações hormonais e a dieta.

As limitações do presente estudo encontram-se na escassez de dados sociais ou biomé-

dicos que poderiam fornecer outras associações relevantes. O ponto forte encontra-se na abrangência amostral do estudo, principalmente no grupo de crianças acometidas por DM.

Novos estudos são necessários para tentar elucidar as questões aqui levantadas, principalmente quanto aos fatores que estariam associados aos afetos em jovens com condições crônicas. Sugere-se que dados clínicos e análises sociais sejam incluídos em futuros estudos.

Agradecimentos:

Os autores agradecem o apoio financeiro da FAPEMIG.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

FAPEMIG.

REFERÊNCIAS

- Berthoud, H. R. (2008). Vagal and hormonal gut-brain communication: from satiation to satisfaction. *Neurogastroenterology & Motility*, 20(1), 64-72.
- Bizarro, L. (2001). O bem-estar psicológico de adolescentes com insuficiência renal crônica. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 2(2), 55-67.
- Cantrel, M.A., & Lupinacci, P. (2004). a predictive model of hopefulness for Adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 35, 478-485.
- Carr, D., Friedman, M.A., & Jaffe, K. (2007). Understanding the relationship between obesity and positive and negative affect: The role of psychosocial mechanisms. *Body Image*, 4, 165-177.
- Davis, J.F. (2010). Adipostatic regulation of motivation and emotion. *Discovery Medicine*, 48, 462-467.
- Dierk, J.M. (2006). What determines well-being in obesity? Associations with BMI, social skills, and social support. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(3), 219-227.
- Faria, J.B., & Seidi, E.M.F. (2006). Religiosidade, enfrentamento e bem-estar subjetivo Em pessoas vivendo com HIV/AIDS. *Psicologia em Estudo*, 11(1), 155-164.
- Fegadolli, C. (2008). *Adaptação transcultural e validação do instrumento DISABKIDS- 37 para crianças e*

- adolescentes brasileiros em condições crônicas: fase I. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.
- Feijó, F.M., Bertoluci, M.C., & Reis, C. (2011). Serotonina e controle hipotalâmico da fome: Uma revisão. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 57(1), 74-77.
- Fernandes, P.T., & LI, L.M.(2006). Percepção de estigma na epilepsia. *Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology*, 12(4), 207-218.
- Fritsch, S.L., Overton, M.W., & Robbins, D.R. (2011). The Interface of child mental health and juvenile diabetes mellitus. *Pediatrics Clinica North American*, 58(4), 937-954.
- Giacomoni, C.H. (2002). *Bem-estar subjetivo infantil: Conceito e felicidade de construção de instrumentos para avaliação*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, RS, Brasil.
- Giacomoni, C.H. (2004). Bem-estar subjetivo: Em busca da qualidade de vida. *Temas em Psicologia da SBP*, 12(1), 43-50.
- Giacomoni, C.H., & Hutz, C.S. (2006). Escala de afeto positivo e negativo para crianças: Estudos de construção e validação. *Psicologia Escolar e Educacional*, 10 (2), 235-245.
- Kunkel, N, Oliveira, W.F, Peres M.A. (2009). Excesso de peso e qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes de Florianópolis, SC. *Revista de Saúde Pública*, 43(2), 226-235.
- Lawson, E.A., Miller, K.K., Blum, J., Meenaghan, E., Misra, M., Eddy, K., ... Kli-Banski, A. (2011). Leptin levels are associated with decreased depressive symptoms in women across the weight spectrum, independent of body fat. *Clinical Endocrinology*. doi: 10.1111/j.1365-2265.2011.04182.x.
- Lieberman, H.R., Wurtman, J.J., & Chew, B. (1986). Changes in mood after carbohydrate consumption among obese individuals. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 44, 772-778.
- Loakimidis, I., Zandian, M., Ulbl, F., Bergh, C., Leon, M., & Södersten, P. (2011). How eating affects mood. *Physiology & Behavior*, 103(3/4), 290-294.
- Maia, F.F.R., & Araujo, L.R. (2004). Aspectos psicológicos e controle glicêmico de um grupo de pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1 em Minas Gerais. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo*, 48(2), 261-266.
- Mattos, R.S., & Luz, M.T. (2009). Sobrevivendo ao estigma da gordura: Um estudo socioantropológico sobre obesidade. *Physis*, 19(2), 489-507.
- Moreira, P.L., & Dupas, G. (2006). Vivendo com o diabetes: a experiência contada pela criança. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 14(1), 25-32
- Organização Mundial de Saúde [OMS] (2006). *Prevenção de doenças crônicas, um investimento vital*. Brasília. Retirado em http://new.paho.org/bra/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=328&Itemid=614
- Santoantonio, J., Yazigi, L., & Sato, E. (2004). Adolescentes com lúpus eritematoso sistêmico: Um estudo por meio do método de Rorschach. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 20(2), 145-151.
- Shin, N.Y., & Shin, M.S. (2008). Body dissatisfaction, self-esteem, and depression in obese Korean children. *The Journal of Pediatrics*, 152, 502-506.
- Silva, M.P, Jorge, Z., Domingues, A., Nobre, E.L., Chambel, P., & Castro, J. J. (2006) Obesidade e qualidade de vida. *Acta Médica Portuguesa*, 19, 247-250.
- Swallen, K.C., Reither, E.N., Haas, S.A, & Meier, A.M. (2005). Overweight, obesity and health-related quality of life among adolescents: The National Longitudinal study of Adolescent Health. *Pediatrics*, 115(2), 340-347.
- Zanetti, M.L., & Mendes, I.A.C. (2001). Análise das dificuldades relacionadas às atividades diárias de crianças e adolescente com diabetes mellitus tipo 1: Depoimento de mães. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 9(6), 25-30.

