

RELAÇÃO ENTRE COMPOSIÇÃO CORPORAL E APTIDÃO FÍSICA EM GRUPO DE ESCOLARES DO ENSINO MÉDIO NO BRASIL

Thaizi Barbosa¹; Matheus Zica²; Fernando Quaresma²; Jaqueline Sonati³ & Erika Silva Maciel¹

¹Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA, Tocantins, Brasil

²Faculdade de Medicina do ABC

³Universidade de Taubaté, São Paulo, Brasil

RESUMO

Objetivo: O presente estudo teve como objetivo avaliar a relação entre composição corporal e nível de aptidão física de escolares do Ensino Médio. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal, desenvolvido com 20 escolares. Os instrumentos utilizados foram o Questionário Internacional do Nível de Atividade Física – IPAQ versão curta, avaliação de composição corporal com o Índice de Massa Corporal e Bioimpedância Elétrica Tetrapolar e avaliação do nível de aptidão física com os testes de flexibilidade, força/resistência abdominal e resistência aeróbica. Foi realizado teste de correlação entre composição corporal e aptidão física por meio do software SPSS 21.0. **Resultados:** Em relação ao Nível de Atividade Física, 95% dos escolares são ativos e muito ativos, em relação à Composição Corporal, 75% foram classificados na zona saudável, porém 65% estão acima do ideal no percentual de gordura. Sobre a Aptidão Física, 71,6% dos adolescentes estão classificados como zona de risco. Quando observado as correlações entre Aptidão Física e Composição Corporal, nota-se que quanto maior os níveis de gordura, menor os níveis da Aptidão Física. **Conclusões:** O incentivo à prática de um exercício físico para melhorar os índices de aptidão física relacionada à saúde, deve sempre ser trabalho durante as aulas de Educação Física.

Palavras-chave: Atividade Física, aptidão física, composição corporal, adolescentes.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to evaluate the relationship between body composition and physical fitness of students from high school. **Materials and Methods:** Cross-sectional study developed with 20 students. The instruments used were the International Physical Activity Level Questionnaire - IPAQ short version, assessment of body composition with body mass index and electrical bioimpedance Tetrapolar and evaluation of the physical fitness level with the flexibility tests, abdominal strength / endurance and stamina aerobics. We conducted correlation test between body composition and physical fitness through SPSS 21.0 software. **Results:** Regarding the level of physical activity, 95% of students are active and very active in relation to the Body Composition, 75% were classified in the healthy zone, but 65% are above the ideal in the percentage of fat. About Physical Fitness, 71.6% of adolescents are classified as a risk area. When observed correlations between Physical Fitness and Body Composition, note that higher fat levels, lower levels of physical fitness. **Conclusions:** The incentive to practice physical exercise to improve levels of physical fitness and health, should always be working during physical education classes.

Keywords: Physical Activity, physical aptitude, body composition, adolescents.

INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico nas últimas décadas várias mudanças foram inseridas nas sociedades de todo mundo. As transformações impactaram na política, na economia, na forma de agir e pensar, na conduta e nas atitudes sociais, principalmente no estilo de vida. Esse comportamento contemporâneo tem contribuído para aumentar a prevalência de fatores de risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (GLANER, 2005).

Estudos recentes têm revelado a relação de DCNT manifestadas durante a fase adulta por decorrência do hábito quando crianças e adolescentes. O sedentarismo aparece como um fator de risco para o aumento dessas doenças, portanto, a atividade física na adolescência deve ser estimulada como um possível fator de proteção à saúde na vida adulta (LAZZOLI et al., 1998) (SANTOS et al., 2010).

O período da adolescência é marcado por transtornos comportamentais relacionados a insegurança, autoestima, conflitos familiares e sociais. É nesse período que o indivíduo inicia sua busca da personalidade e a aceitação do seu próprio corpo que está se transformando. A

mídia apresenta grande influência sobre a opinião dos adolescentes por meio da televisão e redes sociais (SANTOS et al., 2012)

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) a parcela de meninos e rapazes dos 10 aos 19 anos de idade com excesso de peso passou de 3,7% (1974-1975) para 21,7% (2008-2009), já entre as meninas e moças o crescimento do excesso de peso foi de 7,6% (1974-1975) para 19,4% (2008-2009).

Tendo em vista que a adolescência é considerada a fase mais importante com relação aos aspectos motores, estabelecer bons níveis de aptidão física nessa fase poderá contribuir de forma decisiva na tentativa de promoção da saúde coletiva na fase adulta (SANTOS et al., 2010).

Sendo assim, o presente estudo, visa mostrar dados sobre o estado nutricional e níveis de atividade física de adolescentes e analisar se há influência desses fatores no nível de aptidão física de um grupo de escolares do Ensino Médio no Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo transversal realizado em escolares do ensino médio de uma escola pública do município de Palmas-TO. O estudo contou com uma amostra de 20 adolescentes entre 14 e 17 anos de idade de ambos os sexos, sendo 11 meninos e 9 meninas.

Participaram do estudo todos aqueles adolescentes que os pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e participaram de todas etapas da pesquisa. Excluíram aqueles alunos que possuíam alguma patologia que pudesse vir a complicar a execução dos testes de aptidão física ou que os pais não aceitaram a participação na pesquisa.

A coleta foi realizada em dois dias. O primeiro dia contou com a avaliação de composição corporal, índice de massa corporal e questionário de nível de atividade física. O segundo dia foi de realização dos testes de aptidão física (flexibilidade, força/resistência muscular e resistência aeróbica).

Para avaliação do Índice de Massa Corporal foi realizado de acordo com as tabelas do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) proposto por Gaya et al. (2012). A análise dos dados seguiu as recomendações em que os valores superiores aos pontos de corte, configuram-se como zona de risco à saúde,, enquanto que os valores inferiores ao ponto de corte, configuram-se como ideais para a saúde (GAYA et al., 2012)

Os pontos de corte foram divididos pelos sexos e idade. Para o sexo feminino, foram

utilizados os seguintes valores: 22 para 14 anos; 22,4 para 15 anos e 24 para 16 e 17 anos. Para o sexo masculino foram utilizados os seguintes valores: 22,2 para 14 anos; 23 para 15 anos; 25,4 para 16 e 17 anos de idade, conforme descrição do instrumento.

Para avaliação da composição corporal foi realizado o método de Bioimpedância Elétrica portátil de acordo com o Sistema *Biodynamics Body Compositions Analyzer 310e* produzido pela *Biodynamics Corporations Seattle, Washington USA*.

Para a análise da composição corporal, foram utilizados os valores baseados no *British Journal of Nutrition (1990)*: Excessivamente Baixa – Masculino até 6% e feminino até 12%; Baixa – Masculino de 6,01 a 10% e feminino de 12,01 a 15%; Adequada – Masculino de 10,01 a 20% e feminino de 15,01 a 25%; Moderadamente Alta – Masculino de 20,01 a 25% e feminino de 25,01 a 30%; Alta – Masculino de 25,01 a 31% e feminino de 30,01 a 36%; Excessivamente Alta – Masculino maior que 31,01% e feminino maior que 36,01%

Para avaliação do nível de atividade física, foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta, validado por Matsudo et al. (2001). O questionário é constituído por 8 perguntas entre atividades física moderadas e vigorosas, levando em consideração a última semana e permite a classificação em 4 níveis (muito ativo, ativo, insuficientemente ativo e sedentário).

Para a realização do teste de aptidão física, foi aplicado os testes do PROESP-BR (GAYA et al., 2012):

- **Flexibilidade:** Para a análise de flexibilidade, foi utilizado o teste de sentar-e-alcançar com o Banco de *Wells*. Foram oferecidas duas tentativas a cada avaliado. Foi registrado a melhor distância entre as duas tentativas, com anotações em uma casa decimal.
- **Resistência Muscular:** Para analisar a força/resistência muscular, foi realizado o teste de flexão de tronco com maior número de repetições possíveis no tempo de 1 minuto
- **Resistência Aeróbica:** Foi realizado o teste de caminhada/corrida de 6 minutos. Os valores utilizados como ponto de corte para classificação dos resultados, foram apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Ponto de corte do PROESP- BR para aptidão física relacionada à saúde.

	Idade	Flexibilidade (cm)	Resistência Muscular (rep)	Resistência Aeróbica (m)
Meninos	14	30,5	43	1060
	15	31	45	1130
	16	34,5	46	1190
	17	34	47	1190
Meninas	14	38,5	34	985
	15	38,5	34	1005
	16	39,5	34	1070
	17	39,5	34	1110

Fonte: Gaya et al. (2012)

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, resolução CNS 466/2012 versão ENCEP 2012 via Plataforma Brasil pelo Centro Universitário Luterano de Palmas - CEULP/ULBRA e aprovado pelo nº CAAE 07564412.0.0000.5516

Para análise estatística foi considerado o pacote SPSS 20.0 para os procedimentos de análise descritiva das variáveis, teste de normalidade e correlação entre as variáveis de CC e os testes de aptidão física, em todos os casos foi considerado o nível de significância $p < 0,005$. Devido à natureza não paramétrica, os dados foram analisados utilizando os coeficientes de correlação não paramétrica de *Spearman* (r).

RESULTADOS

Nos resultados alcançados relacionados com o NAF, apresentados pelo MET (Equivalente Metabólico da Atividade), nota-se que o valor mínimo obtido foi de 367,5 classificado como insuficientemente ativo e o máximo de 10050 classificado como muito ativo. Os resultados de IMC obtiveram valor mínimo de 17,4 classificado como zona saudável e o máximo 30,78, classificado como zona de risco à saúde. Quanto a composição corporal, o valor mínimo encontrado do percentual de gordura foi de 9,9, classificado como baixo e o máximo de 38,8, classificado como excessivamente alto.

A análise descritiva dos elementos da aptidão física demonstra a Flexibilidade com valor mínimo de 14 cm, classificado como zona de risco à saúde e o máximo 42, classificado como zona saudável. No teste de Resistência Aeróbica o resultado mínimo foi de 514 metros,

classificado como zona de risco à saúde e o máximo 1342 metros, classificado como zona saudável. No teste de Resistência Muscular o resultado mínimo foi de 10 repetições, classificado como zona de risco à saúde e o máximo de 58, classificado como zona saudável (Tabela 2).

Tabela 2 – Análise descritiva das variáveis (n=20)

	Mínimo	Máximo	Média	DP (±)
Idade	14	17	15,3	0,86
MET	367,5	10050	3441,47	2852,19
IMC	13,54	26,31	17,42	3,11
% Gordura	9,9	38,8	23,715	7,52
Peso Gordo	5	28,6	13,61	5,88
Peso Magro	29	61,4	43,13	8,69
TMB	840	1866	1271,25	271,86
Flexibilidade	14	42	29,4	7,35
Resistência Aeróbica	514	1342	1021,55	285,12
Resistência Muscular	10	58	29,1	11,92

Na classificação de IMC, notou-se que 75% dos adolescentes (8 meninos e 7 meninas) foram considerados como zona saudável (Tabela 3).

Tabela 3 – Classificação do IMC

Classificação	Meninos		Meninas	
	N	%	n	%
Zona de Risco	3	15	2	10
Zona Saudável	8	40	7	35

Porém, quanto à classificação pelo percentual de gordura, observou-se que 35% dos adolescentes (5 meninos e 2 meninas), foram classificados como baixo e adequado, enquanto 65% (6 meninos e 7 meninas) foram classificados com níveis elevados de percentual de gordura (Tabela 4).

Tabela 4 - Classificação do Percentual de Gordura

Classificação	N		%	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Baixa	1	0	5	0
Adequada	4	2	20	10
Moderadamente Alta	3	3	15	15
Alta	2	3	10	15
Excessivamente Alta	1	1	5	5
N	20		100	

Em relação ao nível de atividade física, 25% dos adolescentes (4 meninos e 1 menina) foram classificados como muito ativos, 70% (7 meninos e 7 meninas) como ativos, e apenas 5% (1 menina) como insuficientemente ativo.

Com relação a aptidão física, observou-se que 71% dos adolescentes estão classificados na zona de risco à saúde (Tabela 5).

Tabela 5 - Classificação Aptidão Física.

Aptidão Física	Meninos		Meninas	
	Zona de Risco	Zona Saudável	Zona de Risco	Zona Saudável
Flexibilidade (cm)	5	6	9	0
Resistência Muscular(repetições)	9	2	8	1
Resistência Aeróbica (m)	4	7	8	1

As correlações entre as variáveis antropométricas, NAF e ApF indicam observado uma forte correlação negativa entre o valor de MET com o percentual de Gordura ($r = -0,70$), demonstrando assim que, quanto maior o MET, menor será o Percentual de Gordura. Quanto aos valores de MET e peso gordo, houve uma correlação moderada negativa ($r = -0,62$), representando que, quanto maior o MET, menor o peso gordo. A relação entre as variáveis de ApF, houve uma forte correlação positiva entre as variáveis de resistência aeróbica e muscular ($r = 0,70$), significando que, quanto maior a resistência aeróbica, maior é a resistência muscular (Tabela 6).

Tabela 6 - Correlação das variáveis antropométricas, nível de atividade física e aptidão física.

Variáveis	r	p
MET x Percentual de Gordura	-0,70	<0,001
MET x Peso Gordo	-0,62	<0,001
Percentual de Gordura x Resistência Aeróbica	-0,61	<0,001
Peso Gordo x Resistência Muscular	-0,59	<0,001
TMB x Percentual de Gordura	-0,54	<0,005
Peso Gordo x Percentual de Gordura	0,87	<0,001
Peso Magro x TMB	0,77	<0,001
Resistência Aeróbica x Resistência Muscular	0,70	<0,001
IMC x Peso Gordo	0,61	<0,001
Peso Magro x IMC	0,58	<0,001
Resistencia Aeróbica x MET	0,49	<0,025

DISCUSSÃO

Em relação aos resultados de Índice de Massa Corporal, 75% dos adolescentes foram classificados como zona saudável, porém 65% foram classificados como acima do ideal de acordo com o percentual de gordura pelo método de Bioimpedância.

Os métodos de Índice de Massa Corporal e da Bioimpedância podem ser aplicados com boa equivalência para estimar gordura corporal para pessoas não obesas (BARRETO-SILVA et al., 2008 apud EICKEMBERG et al., 2001). Porém, se levar em consideração somente a facilidade do método de índice de massa corporal, os resultados obtidos tornam-se insuficientes para avaliar a composição corporal, pois o método é utilizado somente para estabelecer possíveis riscos à saúde da população avaliada, por não ponderar o que é estrutura óssea, distribuição de gordura e massa muscular (TRISTCHLER, 2003; ROTHMAN, 2008).

Em relação ao nível de atividade física, o estudo revelou que 95% dos adolescentes foram considerados ativos e muito ativos de acordo com o IPAQ. Estudos semelhantes mostram resultados diferentes, com a maioria dos adolescentes classificados como inativos, 56,6% no estudo de Guedes et al. (2001) e 56,9% no estudo de Moraes et al. (2009). Portanto, os adolescentes nessa escola estão com um nível de atividade física acima do apresentado na literatura.

Os resultados obtidos com os testes de aptidão física demonstraram que 71,6% dos adolescentes encontram-se abaixo do recomendado para idade. Sendo que desse total, 85% estão relacionados à resistência muscular. Este resultado corrobora com o estudo de

Petroski et al. (2011), onde 98,5% dos adolescentes não atingiram os índices ideais de resistência muscular.

Quando se trata de flexibilidade e resistência aeróbica, os resultados encontrados na zona de risco da aptidão física foram de 70% relacionado à flexibilidade e 65% à resistência aeróbica, resultado esse que difere do estudo de Petroski et al. (2011), onde foi observado que 59,2% dos adolescentes atingiram os índices ideais de flexibilidade e 64,6% atingiram os índices de resistência aeróbica.

Importante ressaltar a diferença entre os sexos nas variáveis de aptidão física. No sexo feminino, notou-se que no teste de flexibilidade nenhuma menina foi considerada na zona saudável, enquanto os meninos alcançaram 54%, no teste de resistência abdominal 11% das meninas e 18% meninos alcançaram a zona saudável, já no teste de resistência aeróbica, 11% das meninas contra 63% dos meninos foram considerados na zona saudável. Esses valores demonstram que os meninos possuem um melhor índice de aptidão física, apesar dos resultados ainda não serem favoráveis, corroborando assim com os resultados obtidos no estudo de Luguetti, Ré e Böhme (2010).

Os adolescentes apresentaram um estilo de vida ativo e um bom estado nutricional apresentado pelo IMC, porém não o suficiente para uma boa aptidão física, pois esses valores estão abaixo do ideal.

Em relação as análises de correlação, notou-se que, quanto maior o percentual de gordura, menor é a resistência aeróbica dos adolescentes, demonstrando assim uma correlação negativa moderada. O mesmo ocorreu no estudo de Ronque et al. (2010), em que os valores de percentual de gordura e resistência aeróbica tiveram uma correlação negativa para o sexo masculino (-0,44) e para o sexo feminino (-0,47). No que diz respeito ao peso gordo e resistência muscular, foi observado uma correlação moderada e negativa, mostrando que quanto maior o peso gordo, menor a resistência muscular. Estes dados demonstram que quanto maior os índices de composição corporal (percentual de gordura e peso gordo), menor os níveis de aptidão física dos adolescentes. Corroborando com o estudo de Silva et al. (2010), onde pode-se verificar nas análises de correlação entre essas variáveis, que quanto maior for o resultado das variáveis de composição corporal, menor será o resultado de aptidão física.

Vale ressaltar que o aumento do nível de gordura corporal é um fator de risco para doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão arterial (SANTOS et al., 2010).

A atividade física é um dos fatores que estão associados à redução do risco da população adoecer. A escolha de um estilo de vida mais ativo irá proporcionar uma mudança no comportamento da população, bem como influenciará nos fatores genéticos, não apenas na aptidão física, mas também no nível de atividade física habitual e prática de exercícios (SANTOS et al., 2010).

Sendo assim, é necessário compreender e observar melhor as condições de saúde dos adolescentes, controlando assim, as limitações apresentadas a fim de promover melhor entendimento acerca do desenvolvimento desta população (MINATTO et al., 2010).

CONCLUSÕES

Foi observado que os adolescentes possuem um bom nível de atividade física, com 95% entre ativos e muito ativos. Porém, quando se trata de composição corporal e aptidão física, os resultados não foram positivos. Os índices da composição corporal apresentaram um valor acima do ideal, enquanto os índices de aptidão física mostraram um valor abaixo do ideal, constatando assim que altos níveis de composição corporal influenciam na aptidão física dos adolescentes.

O incentivo à prática de um exercício físico para melhorar os índices de aptidão física relacionada à saúde deve sempre ser trabalho durante as aulas de Educação Física e além delas visando despertar o interesse dos alunos e demonstrando o quão importante é a melhoria das habilidades motoras para um futuro mais saudável e ativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Eickemberg, M., Oliveira, C. C. D., Anna Karla Carneiro, R., & Sampaio, L. R. (2011). Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. *Rev. nutr*, 24(6), 873-882.
- Gaya A, Lemos A, Gaya A, Teixeira D, Pinheiro E, Moreira R. PROJETO ESPORTE BRASIL PROESP-Br. *Manual de Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação*. Porto Alegre: UFRGS, 2012.
- Glaner, M. F. (2005). Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 19(1), 13-24.
- Guedes, D. P., Guedes, J. E. R. P., Barbosa, D. S., & Oliveira, J. D. (2001). Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*, 7(6), 187-99.

Instituto brasileiro de geografia e estatística – IBGE. Pesquisa sobre padrões de Vida 2008-2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000108.pdf>. Acesso em: 21 de novembro de 2014

Lazzoli, J. K., Nóbrega, A. C. L. D., Carvalho, T. D., Oliveira, M. A. B. D., Teixeira, J. A. C., Leitão, M. B., ... & Rezende, L. (1998). Atividade física e saúde na infância e adolescência. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 4(4), 107-109.

Levin J, Fox JA. Estatística Aplicada a Ciências Humanas. 9ª ed. São Paulo: Pearson, 2004:392.

Luguetti, C. N., Ré, A. H. N., & Böhme, M. T. S. (2010). Indicadores de aptidão física de escolares da região centro-oeste da cidade de São Paulo. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 12(5), 331-7.

Matsudo, S., Araújo, T., Marsudo, V., Andrade, D., Andrade, E., & Braggion, G. (2001). Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev. bras. ativ. fís. saúde*, 6(2), 05-18.

Minatto, G., Ribeiro, R. R., Junior, A. A., & Santos, K. D. (2010). Idade, maturação sexual, variáveis antropométricas e composição corporal: influências na flexibilidade. *Rev bras cineantropom desempenho hum*, 12(3), 151-8.

Moraes, A. C. F. D., Fernandes, C. A. M., Elias, R. G. M., Nakashima, A. T. A., Reichert, F. F., & Falcão, M. C. (2009). Prevalência de inatividade física e fatores associados em adolescentes. *Rev. Assoc. Med. Bras.*(1992), 55(5), 523-528.

Petroski, E. L., Fernandes da Silva, A., Bispo Rodrigues, A., & Pelegrini, A. (2011). Aptidão física relacionada a saúde em adolescentes brasileiros residentes em áreas de médio/baixo índice de desenvolvimento humano. *Revista de Salud Pública*, 13(2), 219-228.

Ronque, E. R. V., Cyrino, E. S., Mortatti, A. L., Moreira, A., Avelar, A., Carvalho, F. O., & Arruda, M. D. (2010). Relação entre aptidão cardiorrespiratória e indicadores de adiposidade corporal em adolescentes. *Rev Paul Pediatr*, 28(3), 296-302.

Rothman, K. J. (2008). BMI-related errors in the measurement of obesity. *International journal of obesity*, 32, S56-S59.

Santos CC, Ressel LB, Alves CN, Wilhelm LA, Stumm KE, Silva SC. (2012) A influência da cultura no comportamento alimentar dos adolescentes: uma revisão integrativa das produções em saúde. *Revista Adolescencia e Saúde*, 9,4: 37-43.

Santos, M. S., Hino, A. A. F., Reis, R. S., & Rodriguez-Añez, C. R. (2010). Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. *Rev Bras Epidemiol*, 13(1), 94-104.

Silva, S. P. D., Santos, A. C. D. S., Silva, H. M. D., Costa, C. L. A., & Nobre, G. C. (2010). Aptidão cardiorespiratória e composição corporal em crianças e adolescentes. *Motriz rev. educ. fís.(Impr.)*, 16(3), 664-671.

Tritschler K. *Medida e avaliação em educação física e esportes de Barrow & McGee*. São Paulo: Manole, 5ª edição, 2003.