

CARATERIZAÇÃO FISIOLÓGICA DO FUTEBOL 7 – ESCALÃO BENJAMINS

Nuno Coito¹, Renato Fernandes¹, Rafael Oliveira¹ & João P. Brito¹

¹ Instituto Politécnico de Santarém, Escola Superior de Desporto de Rio Maior

RESUMO

Os objetivos foram caracterizar fisiologicamente o jogo de “futebol 7”, no que respeita à distância percorrida, velocidade média e máxima de deslocação e carga interna no escalão de Benjamins.

Foi avaliado o consumo máximo de oxigénio de 54 jogadores de futebol do sexo masculino através do teste aeróbio Vai Vem de Léger *et al.* (1982). A frequência cardíaca média e máxima, distância percorrida, velocidade média e máxima de deslocação de cada jogador foram medidas através dos cardiofrequencímetros modelo RX800 Sport Watch (Polar, Finland) com GPS acoplado.

Os valores da frequência cardíaca máxima no jogo ($199,72 \pm 8,95$ bat/min) não apresentaram diferenças significativas com os do teste Vai Vem ($201,35 \pm 7,92$ bat/min). Os médios centros ($50,51 \pm 4,36$ ml/kg/min) obtiveram os valores mais elevados no consumo máximo de oxigénio. Na distância percorrida verificaram-se diferenças significativas ($p \leq 0,05$) entre os defesas centrais comparativamente com os laterais; defesas centrais comparativamente com os médios centros; e na “velocidade máxima” entre os laterais comparativamente com os médios centros.

Concluiu-se não existir especificidade metabólica nas posições do Futebol de 7 em crianças dos 9/10 anos. O jogo de “futebol 7” apresenta uma intensidade nos 86 % da frequência cardíaca máxima, sendo uma zona de intensidade que permite incrementar a potência aeróbia.

Palavras Chave: “futebol 7”, Benjamins, frequência cardíaca, $VO_{2máx}$.

ABSTRACT

Objectives – The aim of the study was to characterize physiologically the game of "soccer 7" in prepubescent with regard to the distance covered, average and maximum speed displacement and internal load.

Methodology – It was evaluated the maximum power consumption oxygen of 54 male soccer players by testing aerobic "20mSRT" Leger *et al.* (1982). Average, maximum heart rate frequency, distance traveled, average speed and maximum displacement was obtained through the heart monitors model RX800 Sport Watch (Polar, Finland) coupled with GPS.

Results - Maximum heart rate frequency values in the game (199.72 ± 8.95 bpm) did not differ significantly with the "20mSRT" test (201.35 ± 7.92 bpm). The average center (50.51 ± 4.36 ml / kg / min) had the highest values in maximum power consumption oxygen. In distance it was observed significant differences ($p \leq 0.05$) between the central defenders versus lateral defenders; central defenders from the middle; and in the "speed" side versus between the average centers.

Conclusion - There was no metabolic specificity in the positions of the soccer 7- prepubescent of 9 - 10 years. The "soccer 7" showed an intensity of 86% of maximum heart rate frequency which is a zone of a increase in the aerobic power.

Keywords: "soccer 7", prepubescent, heart rate, VO_{2Max} .

INTRODUÇÃO

O futebol 7 é uma variante do futebol introduzida para criar condições aos atletas jovens de forma a permitir uma melhor adaptação ao futebol 11 (Pacheco, 2001). O futebol 7 também é considerado ser mais ajustado às características morfológicas e funcionais dos jogadores com idades compreendidas dos 7 aos 13 anos. No treino desportivo surge a necessidade de quantificar o treino e controlar todos os fatores que vão influenciar o processo de aquisição e manutenção da forma física. Assim o treino deve controlar as diferentes áreas de rendimento durante o jogo para se adaptar às necessidades de cada grupo de jogadores, designadamente, as posições de jogo (Mariño *et al.*, 2007), sendo fundamental caracterizar o jogo. No entanto, existem poucos trabalhos sobre o desempenho fisiológico e os tipos de movimento do jogo de

futebol 7 praticado pelas crianças em comparação com os adultos (Castagna *et al.*, 2003). Estes estudos são fundamentais para permitir aos treinadores de jovens planearem programas de treino porque, de acordo com Mosher *et al.* (1985), as características físicas e as capacidades fisiológicas são dois elementos necessários para o sucesso do futebol e fornecem informação relevante aos treinadores.

As investigações no jogo de futebol, relativamente aos indicadores fisiológicos e externos (distância percorrida, tipo de distância, velocidade média e máxima) têm incidido no futebol profissional (Reilly & Thomas, 1976; Bangsbo *et al.*, 1991), mas é pertinente o seu estudo no futebol jovem (Mosher *et al.*, 1985; Capranica *et al.*, 2001; Castagna *et al.*, 2003). Deste modo, o presente estudo pretendeu constituir informação sobre dados fisiológicos e indicadores externos de praticantes de futebol 7 que participam em jogos organizados pela Associação de Futebol de Leiria no escalão de benjamins, uma vez que os processos maturacionais são pouco influentes na idade biológica dos 9 a 10 anos. Um maior conhecimento das exigências do futebol nas etapas iniciais permite programar uma metodologia de treino de acordo com as características somáticas e fisiológicas dos jovens praticantes de futebol e, inclusive, melhorar os critérios de deteção e seleção de talentos para a modalidade.

Os objetivos específicos do presente estudo foram: caracterizar fisiologicamente o jogo de futebol 7, através da frequência cardíaca ($FC_{média}$, e FC_{max}) no escalão de benjamins; caracterizar a composição corporal; estimar o $VO_{2máx}$ da amostra através do teste Vai Vem; caracterizar as posições de jogo através da $FC_{média}$, FC_{max} , composição corporal e o $VO_{2máx}$ estimado; estimar a intensidade do futebol 7 e das posições de jogo; e caracterizar os indicadores externos do futebol 7 e das posições de jogo.

METODOLOGIA

A amostra foi constituída por 54 jogadores de futebol do sexo masculino (12 avançados, 11 defesas centrais, 16 defesas laterais e 15 médios centro) pertencentes a 5 equipas filiadas na Associação Futebol de Leiria no escalão de benjamins, todas as crianças têm mais de um ano de prática a nível federado e realizam dois treinos semanais. Na tabela 1 apresenta-se a caracterização da amostra.

Tabela 1- Caracterização da amostra

	Total (n=54) Min-Máx	$\bar{x} \pm DP$
Idade (anos)	9-10	9,87±0,34
Peso (kg)	27,6-66	36,32±6,19
Altura (m)	1,29-1,50	1,41±0,51
IMC	14,60-29,33	18,23±2,40
Soma das Pregas adiposas (mm)	12-74	23,33±9,60
Massa Gorda (%)	12,6-59,5	24,80±8,17
Consumo máximo de oxigénio (ml/kg/min)	41,5-58,2	48,92±3,90

$\bar{x} \pm DP$, média \pm desvio padrão

Min-Máx, mínimo e máximo

Os sujeitos da amostra foram avaliados no peso, altura [balança com estadiómetro da marca SECA (SECA, Hamburgo, Alemanha)] e percentagem de massa gorda através do método das pregas adiposas subcutâneas (adipómetro da marca “SKINFOLD CALIPER”).

Para a avaliação cardiorrespiratória foi efetuado o teste do Vai Vem através da utilização do *pacemaker* da bateria de testes do *Fitnessgram*. Foi registado o número de percursos e estimado o consumo máximo de oxigénio ($VO_{2máx}$) através da equação de Léger *et al.* (1988). Para medir a resposta fisiológica durante o jogo cada jogador da amostra foi monitorizado durante uma parte de um jogo de futebol 7, com a duração de 25 minutos. Cada jogador avaliado jogou 25 minutos consecutivos, ou seja, um período completo. Os instrumentos utilizados para a monitorização da frequência cardíaca e distância percorrida no teste do Vai Vem e durante o jogo foi o cardiofrequencímetro Polar – RX800 Sport Watch (Polar, Finland[®]), 10 G3 GPS sensor Polar – RX800 Sport Watch (Polar, Finland[®]) a 5 hz, 1 USB infravermelhos interface. O jogo decorreu de forma semelhante a um encontro oficial com a figura do árbitro presente e foram utilizadas bolas de futebol n.º 4. Todos os dados recolhidos no nosso estudo foram de um período de jogo, os jogadores que jogaram na 2ª parte não tinham jogado na 1ª parte para a fadiga não influenciar o rendimento dos jogadores (Andersson *et al.*, 2010; Barbero-Álvarez *et al.*, 2007; Bangsbo, 1994).

Foi solicitado aos treinadores para utilizarem um sistema de jogo em, Gr+3+2+1 ou Gr+2+3+1 e o sistema de jogo não foi alterado no decorrer da partida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores da performance no jogo e no teste Vai Vem encontram-se apresentados na Tabela 2:

Tabela 2-Valores da performance e frequência cardíaca no Teste Vai Vem e no jogo na totalidade da amostra

	Teste Vai Vem (n=54)	Jogo (n=54)
	$\bar{x} \pm DP$	$\bar{x} \pm DP$
	Min-Máx	Min-Máx
Distância (metros)	770,56±303,78 280-1500	1472,65±267,97 842-1970
FC _{Max} (bat/min)	201,35±7,92 184-226	199,72±8,95 183-221
FC _{méd} (bat/min)	186,50±8,69 170-205,5	172,22±12,11 147,8-205,0
% Zonas Intensidade	92,57±2,60 85,1-96,6	86,0±4,27 73,6-93

$\bar{x} \pm DP$, média \pm desvio padrão
 Min-Máx, mínimo e máximo
 FC_{max}, frequência cardíaca máxima
 FC_{méd}, frequência cardíaca média
 % Zonas Intensidade

A referência de Mallo & Navarro (2007) para definição das zonas de intensidade durante o jogo¹ permite considerar o jogo como de alta intensidade devido aos valores percentuais da FC obtidos (86,0±4,27% FC_{máx}). No desempenho do teste Vai Vem (tabela 3) verificou-se que os jogadores com a posição de médio centro são aqueles em que se verifica uma tendência dos valores médios (925,43±320 metros) mais elevados que nas outras três posições.

¹ As zonas de intensidade da FC_{máx} definidas por Mallo & Navarro (2007) são: Baixa intensidade <75 % FC_{Máx}; Média intensidade 76 – 85 % FC_{Máx}; Alta intensidade 86-95% FC_{Máx}; Máxima intensidade > 96 % FC_{Máx}

Tabela 3-Valores da performance no Teste Vai Vem por posições de jogo

Posição de jogo	Avançados (n=12)	Centrais (n=11)	Laterais (n=16)	Médios Centros (n=15)
	$\bar{x} \pm DP$	$\bar{x} \pm DP$	$\bar{x} \pm DP$	$\bar{x} \pm DP$
	Min-Máx	Min-Máx	Min-Máx	Min-Máx
Distância (metros)	661,82±284,10 360-1200	667,27±349,0 280-1260	782,50±235,39 460-1220	925,43±320,80 520-1500
FC _{max} (bat/min)	203,25±10,89 187-226	197,64±6,62 191-211	203,63±6,51 193-217	200,86±6,41 184-210
FC _{méd} (bat/min)	189,88±8,86 176,7-205,5	182,86±7,0 173,5-195,1	188,03±9,30 173-202,4	185,0±8,45 170-198
%Zonas Intensidade	93,47±1,69 90,9-95,9	92,53±2,33 87,6-96,6	92,32±2,84 85,2-95,8	92,12±3,25 85,1-95,8

$\bar{x} \pm DP$, média ± desvio padrão

Min-Máx, mínimo e máximo

FC_{max}, frequência cardíaca máxima

FC_{méd}, frequência cardíaca média

%Zonas Intensidade

Relativamente aos valores da performance no jogo, por posições de jogo (tabela 4), constatou-se que os laterais realizam, em média, maior distância (1570,50±182,91 metros) em 25 minutos de jogo, apresentando as defesas centrais os valores mais baixos (1271,54±272,8 metros).

No presente estudo as zonas de intensidade alcançadas foram as seguintes: avançados (86,42±5,10 % FC_{máx}), laterais (87,10±2,83 % FC_{máx}) e médios centro (86,71±3,81 % FC_{máx}). Consideraram-se que estas três posições apresentam uma “alta intensidade” durante o jogo. Os defesas centrais (83,79±3,90 % FC_{máx}) apresentaram “média intensidade” de acordo com Mallo & Navarro (2007).

Tabela 4-Valores da performance e da FC no jogo por posições de jogo

	Avançado (n=12)	Centrais (n=11)	Laterais (n=16)	Médios Centros (n=15)
	$\bar{x} \pm DP$	$\bar{x} \pm DP$	$\bar{x} \pm DP$	$\bar{x} \pm DP$
	Min-Máx	Min-Máx	Min-Máx	Min-Máx
Distância (metros)	1466,00±296,26 931-1970	1271,54±272,8 842-1654	1570,50±182,91 1205-1933	1521,10±261,88 1162-1943
FC _{Max} (bat/min)	203,25±10,84 185-221	197,73±9,66 188-218	200,81±6,69 191-211	197,20±8,62 183-212
FC _{méd} (bat/min)	175,02±14,17 152,5-205	165,83±13,48 147,8-188,4	175,0±7,51 159,1-183,5	171,07±12,0 149,1-184,3
Vel.média (km/h)	4,10±1,50 3,10-8,60	3,71±0,56 3,10-5,20	3,93±0,47 2,80-4,90	4,47±1,01 3,20-7
Vel.máx (km/h)	13,20±2,03 10,30-17,10	14,64±5,48 8,2-27,50	15,23±4,86 10,30-26,70	12,27±1,90 7,90-16,20
% Zonas Intensidade	86,42±5,10 77,4-93	83,79±3,90 78,2-89,5	87,10±2,83 79,6-90,2	86,71±3,81 80,9-92,6

$\bar{x} \pm DP$, média ± desvio padrão

Min-Máx, mínimo e máximo

FC_{Max} (bat/min), frequência cardíaca máxima

FC_{méd} (bat/min), frequência cardíaca média

Vel.média (km/h)

Vel.máx (km/h)

% Zonas Intensidade

Na tabela 5 podemos verificar diferenças significativas ($p \leq 0,05$) nas variáveis distância percorrida entre os defesas centrais vs laterais e entre defesas centrais vs médios centros e na velocidade máxima, laterais vs médios centros.

Tabela 5-Diferença de médias e intervalo de confiança (95%) das diferenças das comparações duas a duas das posições de jogo: AV e DC;AV e DL;AV e MC;DC e DL;DC e MC;DL e MC, para as variáveis distância, FC_{máx}, FC_{méd}, vel.média e vel.máx (n=54)

Posições			Distância (metros)	FC _{Max} (bat/min)	FC _{méd} (bat/min)	Vel.Média (km/h)	Vel.Máx (km/h)
AV vs DC	Diferença de médias	194,45	5,52	9,20	,39	-1,44	
	IC 95%	-16,72 a 405,63	-1,92 a 12,96	-,62 a 19,02	-,41 a 1,19	-4,69 a 1,81	
AV vs DL	Diferença de médias	-104,50	2,44	0,04	0,18	-2,04	
	IC 95%	-297,69 a -88,69	-4,37 a -9,24	-8,95 a 9,02	-,56 a ,91	-5,0 a ,94	
AV vs MC	Diferença de médias	-55,06	6,05	3,96	-0,37	0,933	
	IC 95%	-251,0 a -140,87	-,851 a -12,95	-5,16 a 13,06	-1,11 a ,37	-2,08 a 3,95	
DC vs DL	Diferença de médias	-298,95*	-3,09	-9,16	-0,22	-0,60	
	IC 95%	-497,1a -100,81	-10,07 a 3,89	-18,38 a ,05	-,97 a ,53	-3,65 a 2,45	
DC vs MC	Diferença de médias	-249,52*	0,53	-5,25	-0,76	2,37	
	IC 95%	-450,34 a -48,70	-6,55 a -7,60	-14,59 a 4,09	-1,51 a ,002	-,72 a 5,46	
DL vs MC	Diferença de médias	49,43	3,61	3,91	-0,54	2,970*	
	IC 95%	-132,39 a 231,25	-2,79 a 10,02	-4,54 a 12,37	-1,23 a ,15	,17 a 5,77	

* Diferenças de médias estatisticamente significativas para $p \leq 0,05$

Num estudo de Stroyer *et al.* (2004) comparando três grupos de jovens futebolistas, os jogadores menos competitivos apresentaram os valores da FC_{média} em ambas as partes de jogo, os defesas obtiveram uma FC_{média} de 160 bat/min. Os médios/avançados obtiveram uma FC_{média} na 1ª parte, 166 bat/min e na 2ª parte, 158 bat/min, sendo estes valores semelhantes ao presente estudo, avançados (175,02±14,17 bat/min), defesas centrais (165,83±13,48 bat/min) e os médios centro (171,07±12,0 bat/min), porque são jogadores pré púberes e com um nível competitivo baixo, assim no nosso estudo o jogo de futebol 7, a FC_{média} (172,22±12,11 bat/min) e a FC_{máx} (199,72±8,95 bat/min) corresponde a uma intensidade de jogo de 86,0±4,27 %. Este dado encontra-se dentro do padrão (85-90 % da FC_{máx}) em vários estudos no futebol profissional (Stolen *et al.*, 2005; Krstrup *et al.*, 2005; Davis & Brewer, 1993), no futebol 7 feminino (Barbero-Alvarez *et al.*, 2008) as jogadoras (12,1±0,9 anos, 48,4±9,2 kg; 155±6 cm) permaneceram 40% acima dos 90% da FC_{máx} sendo a intensidade necessária para melhorar a potência máxima aeróbia (Helgerud *et al.*, 2001; Hoff *et al.*, 2002), deste modo, o jogo futebol 7 têm as características ideais para provocar uma melhoria do

VO_2 máx semelhante a jogo em espaço reduzido ou mediante de treino intervalado (Impellizzeri *et al.*, 2006). Desta forma concluiu-se que o jogo futebol 7 é uma atividade válida para melhorar a condição aeróbica necessária em jogadores dos benjamins.

Consumo de oxigénio

No presente estudo, os centrais ($47,70 \pm 3,94$ ml/kg/min) e os avançados ($47,57 \pm 3,57$ ml/kg/min) apresentaram os valores mais baixos e no estudo de Stroyer *et al.* (2004), os defesas também apresentaram o $VO_{2máx}$ mais pequeno, tal como no estudo de Wong *et al.* (2009), (n=70) com média de 13 anos, foram os defesas com os valores mais reduzidos, $53,2 \pm 6,8$ ml/kg/min. O consumo máximo de oxigénio está relacionado com a distância percorrida no jogo e os valores mais elevados, no presente estudo foram encontrados nos médios centros, de $50,51 \pm 4,36$ ml/kg/min, enquanto Wong *et al.* (2009) encontrou $57,9 \pm 5,1$ ml/kg/min. Apesar ser uma posição das mais flexíveis no futebol contemporâneo, apresentam uma elevada capacidade de manter o esforço muito próximo do limiar anaeróbio (Reilly, 1994; Shephard, 1999), como podemos verificar no presente estudo, as posições com maior liberdade de movimentos e de plasticidade tática foram os médios centros e os laterais ($49,17 \pm 3,41$ ml/kg/min) obtiveram os maiores valores de $VO_{2máx}$.

Distância percorrida no teste Vai Vem e no jogo futebol 7

No presente estudo são os médios centro ($925,43 \pm 320,80$ metros), sendo secundado pelos defesas laterais ($782,50 \pm 235,39$ metros), os jogadores que percorreram a maior distância no teste vai vem e no jogo segundo as posições referidas são aquelas que percorrem uma maior distância no jogo de futebol, médios centro ($11 \pm 0,21$ km/h), defesa lateral ($10,98 \pm 0,23$ km/h), tal como no presente estudo a serem os laterais ($1570,50 \pm 182,91$ metros) e os médios centro ($1521,10 \pm 261,88$ metros) que obtiveram os valores médios tendencialmente superiores, enquanto os defesas centrais apresentam os valores inferiores ($1271,54 \pm 272,8$ metros) e os avançados ($1466,00 \pm 296,26$ metros) apresentando valores semelhantes de Ekblom (1986). Os resultados obtidos evidenciaram que os médios centro percorreram mais de 5% (10600m) da restante equipa, avançados (10100m) e defesas (9600 m), no presente

estudo, os laterais percorreram mais 3,1 % sobre as outras posições com os médios centro apresentarem valores próximos. São duas posições com os valores médios tendencialmente superiores na distância percorrida devido na lógica interior do jogo exigir uma grande participação no processo defensivo e ofensivo, enquanto os defesas centrais e avançados são mais ao nível da organização defensiva e ofensiva, respetivamente e, segundo Bangsbo (1994), os defesas centrais correm menos devido às limitações físicas, mas acima de tudo a ser uma posição mais restrita a nível de movimentos e para Mohr *et al.* (2008), a distância percorrida dos jogadores é condicionada pelo rigor tático e capacidade física dos jogadores, mas a intensidade que um jogador executa as ações no jogo depende da forma como as equipas jogam (sistema de jogo, método de jogo) e da forma como condicionam o ritmo de jogo (Garganta,1997).

Velocidade

No estudo (Barbero-Álvarez *et al.* (2007) em jogadores infantis (12,2±0,6 anos) a velocidade média do jogo foi 6±0,3 km/h, valores consistentes obtidos por Castagna *et al.* (2003), 5,9 km/h, no presente estudo sendo um escalão de uma faixa etária inferior em relação aos estudos mencionados, verificou-se uma tendência dos valores médios na velocidade de jogo, 4,1±0,3 km/h, ou seja, observaram-se valores mais baixos no presente estudo. Segundo Apor (1998), um dos fatores na variação dos valores do VO_2 máx é a carga genética porque o avançar até à idade adulta aumenta o consumo máximo de oxigénio devido a diversos fatores que se encontram associados: aumento do tamanho corporal, alterações na composição corporal que promovem diferenças entre os sexos, alterações no nível maturacional (Armstrong, 2006). No presente estudo, a tendência dos valores médios da velocidade máxima é de 13,84±3,97 km/h com a posição de lateral (15,23±4,86 km/h) a ter o valor médio mais elevado em contraste com a função de médio centro verificamos uma tendência de valores médios mais baixos (12,27±1,90 km/h), sendo o lateral um jogador que percorre mais metros em corridas de alta intensidade (1200±61 metros) e sprint (581±41 metros), como podemos observar no estudo de Buchheit *et al.*(2010), com os valores mais elevados em relação às outras posições e tendo o maior pico de velocidade máxima (27,0±0,5 km/h) e os médios centro apresentam os valores médios mais baixos no sprint (325±26

m) e em corrida de alta intensidade (877 ± 38 m), deste modo o nosso estudo apresenta valores em consonância com outros estudos nesta variável (Castagna *et al.* 2003, Barbero-Álvarez *et al.* 2007, Buchheit *et al.* 2010).

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo apontaram para a não existência de especificidade metabólica nas posições do futebol 7 em jovens com 9 a 11 anos. O jogo de futebol 7 apresentou uma intensidade média de 86 % da $FC_{máx}$ sendo uma zona de intensidade que permite incrementar a potência aeróbia. Os jogadores que percorreram as maiores distâncias no teste Vai Vem foram aqueles com mais metros percorridos no jogo futebol 7 (laterais e médios centros), revelando que o rendimento do jogador tem impacto da condição física. Os atletas do escalão de benjamins na posição de médio centro não apresentaram diferenças significativas nos valores da FC em relação aos atletas de outras posições. Nas defesas centrais verificaram-se diferenças não significativas na composição corporal dos atletas no escalão de benjamins enquanto nos avançados, médios centros e laterais os valores médios são muito equilibrados. Por fim, verificou-se que os defesas centrais percorrem menores distâncias no jogo e que o impacto fisiológico é diferente das restantes posições. Desta forma será importante transmitir aos treinadores que os jogadores deverão jogar em várias posições nestas idades para ajudar no seu desenvolvimento em vez de se especializar como defesa central.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andersson, H., Randers, B., Moller, A. & Krstrup, P. (2010). Elite Female Soccer player perform more high-intensity running when playing in international games compared with domestic league games. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 1 – 9
- Apor, P. (1988). Successful formulae for fitness training. *Science and Football*. Ed. E & F.N., Spon Ltd. 95 - 107
- Bangsbo, J., Norregaard, L. & Thorsoe, F. (1991). Activity profile of competition Soccer. *Journal Sports Science*, 16:110-116.
- Barbero-Álvarez, J.C., Barbero-Álvarez, V., & Vera, J. (2007). Perfil de actividad durante el juego en futbolistas infantiles. *Educación Física Y Deportes*, 4º Trimestre (33-41).

Barbero-Álvarez, J.C., López, M., Granda, J., Barbero-Álvarez, V., & Castagna, C. (2008). Heart Rate and Activity profile for young female soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 3 (2), 1 – 11

Buchheit, M.; Mendez-Villanueva, A.; Simpson, B. & Bourdon, P. (2010). Match Running Performance and Fitness in Youth Soccer. *Int Journal Sports Medicine*, 31(11); 818-25.

Capranica, L., Tessitore, A., Guidetti, L. & Figura, F.(2001). Heart rate and match analysis in pre-pubescent soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 19, 379-384

Castagna, C, D'Ottavio, S, & Abt, G. (2003). Activity profile of young soccer players during actual match play. *Journal Strength Conditioning Research* 17: 775–780

Davis, A. & Brewer, J. (1993). Applied physiology of female soccer players. *Review Sports Medicine*,16(3), 180-189.

Eklom, B. (1986). Applied physiology of soccer. *Journal Sports Medicine* 3;50-60.

Garganta, J. (1997). Modelação táctica do jogo de futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento. Dissertação de Doutoramento. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto, Portugal.

Helgerud, J., Engen, C., Wisloff, U. & Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine Science Sports Exercise*, 33, 1925-1931.

Hoff, J., Wisloff, U., Engen, C., Kemi, J. & Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training. *Journal Sports Medicine*, 36,218-221.

Impellizzeri, M., Marcora, M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, M. & Rampinini, E. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *Journal Sports Medicine*, 27,483-492.

Krustrup, P., Mohr, M., Ellingsgaard, H., & Bangsbo, J. (2005). Physical demands during an elite female soccer game: Importance of training Status. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1242-1248.

Leger, L., Mercier, D.; Gadoury, C. & Lambert, J. (1988). The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6: 93-101.

Mallo, J. & Navarro, E. (2007). Physical load imposed on soccer players during small-sided training. *Journal Sports Medicine Fitness*, 47;166-71

- Mohr, M.; Krstrup, P. , Andersson, H.; Kirkendal, D. & Bangsbo, J. (2008). Match activities of elite women soccer players at different performance levels. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22 (2) / 341-349.
- Mosher, R., Rhodes, E., Wenger, H. & Filsinger, B. (1985). Interval training: the effects of a 12 – week programme on elite prepubetal male soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 25:5-9
- Pacheco, R. (2001). *O ensino do futebol – “futebol 7” um jogo de iniciação ao futebol* 11. Edição do Autor.
- Reilly, T & Thomas, V.(1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human Movement Studies*. 2:87-97
- Shephard, R. (1999). *Biology and medicine of soccer: an update*. *Journal Sports Sciences* 18:757-786
- Stroyer, J.; Hansen, L. & Klausen, k. (2004). Physiological Profile and Activity Pattern of Young Soccer Players during Match Play. *Medicine Science Sports Exercise.*, Vol. 36, n.º 1, 168-174
- Wong, P., Chamari, k., Dellal, A. & Wisloff,U. (2009). Relationship between anthropometric and physiological characteristics in youth soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*,23 (4), 1204-1210