

**ALTERAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE FUTEBOLISTAS PROFISSIONAIS DE UM CLUBE PARTICIPANTE DO BRASILEIRO DA SÉRIE D 2010****Tiago Roncheti Thomaz<sup>1,3</sup>,  
Francisco Navarro<sup>1,2</sup>****RESUMO**

**Introdução:** Durante o jogo de futebol são executadas diferentes ações, com variações nos diferentes âmbitos: intensidade, intervalo (caracterizado pela fase passiva do jogo), direções etc. Por ser um esporte jogado em grandes dimensões de campo, longa duração e ser decidido em altas intensidades, o futebolista percorre, aproximadamente, 11,5 km; distância esta que vem crescendo a cada temporada, pelo aumento da intensidade do jogo, avanços da fisiologia do esporte e tecnologias. **Objetivo:** O presente trabalho analisou as alterações das variáveis antropométricas de futebolistas profissionais de um Clube participante do Campeonato Brasileiro da Série D 2010, em três momentos: pré-preparatório, pré-competitivo e competitivo. **Materiais e Métodos:** Foram coletados os seguintes dados de 28 atletas – idade, peso, altura e dobras cutâneas. Adotou-se o protocolo de Jackson e Pollock (1978) – 7 dobras – para calcular a densidade corporal e, assim determinar o percentual de gordura e massa livre de gordura. **Resultados:** Os 28 atletas apresentaram idade média de  $24,8 \pm 4,1$  anos e, estatura média de  $178,5 \pm 6,6$  cm. A massa corporal não apresentou diferenças estatísticas entre os momentos. Ao contrário, o % de gordura e massa livre de gordura indicaram alterações estatísticas. **Discussão:** Os dados encontrados neste estudo coincidiram com os publicados em outros artigos. **Conclusão:** Houve uma evolução de rendimento significativo estatisticamente, ou seja, ganho de MLG e perda da MG.

**Palavras-chave:** Composição Corporal, Futebol Profissional, Campeonato Brasileiro, Dobras Cutâneas.

1 - Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Fisiologia do Exercício - Prescrição do Exercício da Universidade Gama Filho - UGF

2 - Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício - IBPEFEX

3 - Especialista (Pós-Graduação Lato Sensu) em Futebol pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) - MG

**ABSTRACT****Change of the body composition of professional soccer players of the club participant in the Brazilian Championship Series D 2010**

**Introduction:** During the soccer game are performed different actions, with variations in different aspects: intensity, interval (characterized by the passive phase of the game), directions etc. Because it is a sport played on a large field, playing long time and decided to be at high intensities, the soccer goes about 11,5 km; this distance that's growing each season, by increasing the intensity of the game, advances in technology and sports physiology. **Objective:** This study examined changes in anthropometric variables of a professional soccer club participating in the Brazilian Championship Series D 2010, in three stages: pre-preparatory, pre-competitive and competitive. **Materials and Methods:** The following data were collected from 28 athletes - age, weight, height and skin folds. The adopted protocol Jackson and Pollock (1978) – 7 folds – to calculate body density and like this determine the percentage of fat and fat-free mass. **Results:** The 28 athletes had a mean age of  $24.8 \pm 4.1$  years and mean height of  $178.5 \pm 6.6$  cm. Body weight showed no statistical differences between the moments. In contrast, % fat and fat-free mass showed statistical changes. **Discussion:** The data in this study coincided with those published previously. **Conclusion:** There was a statistically significant evolution of income, ie, gain of FFM and loss of FM.

**Key words:** Body Composition, Professional Soccer, Brazilian Championship, Skin folds.

E-mail: thomaz\_tr@hotmail.com  
Av. Guarapari, S/Nº – Paradiso Cond. Clube  
Torre C; aptº 602  
Valparaíso – Serra – ES  
29.165-791

## INTRODUÇÃO

O futebol é um esporte coletivo, constituído por esforços acíclicos e intermitentes com intensidades variáveis e intervalos inconstantes (entre ações intensas e leves ou moderadas), que dependem da importância, tempo, placar, entre outros aspectos dos jogos e competições (Guerra, Soares e Burini, 2001; Bangsbo, Norregaard, Thorsoe, 1991).

Durante os 90 minutos (além dos acréscimos, concedidos pelos árbitros, ao final de cada tempo de jogo), os futebolistas percorrem, aproximadamente, 11,5 km – distância esta que vem crescendo a cada temporada, pelo aumento da intensidade do jogo, avanços da fisiologia do esporte e tecnologias (Di Salvo e colaboradores, 2007).

Para percorrer esta distância, diversas ações motoras são executadas, dentre elas, 88% representam atividades de baixa e moderada intensidade e, os outros 12%, restantes, são constituídos por estímulos intensos (Bangsbo, Mohr e Krusturup, 2006).

Sargentim (2010) diferencia estas intensidades em duas fases: passiva, fase predominante, momentos em que os futebolistas atuam longe da bola (sem ação direta no jogo, tais como, caminhar, trotar, e até mesmo, ficar parado) e ativa, a fase decisiva do jogo, onde os jogadores estariam atuando diretamente com a bola ou em busca dela (executando acelerações, giros, saltos, frenagem brusca, chutes etc).

Analisando por essas perspectivas, tem-se no futebol uma predominância aeróbia.

No entanto, ele é decidido por ações de força e velocidade, ou seja, por estímulos anaeróbios aláticos e, dependendo da situação do jogo, pelo componente anaeróbio láctico e, sempre sucedido por um padrão motor (gesto técnico). Assim, pode-se afirmar que o futebol nunca foi vencido em baixa intensidade; mesmo sabendo do decréscimo de rendimento de, aproximadamente, 5% do primeiro para o segundo tempo do jogo (Bangsbo, Mohr, Krusturup, 2006).

Sabendo deste fato, um dos objetivos da comissão técnica, durante os treinamentos ao longo da temporada é atenuar esta queda de rendimento. Esse fenômeno é conhecido, no meio esportivo, como fadiga; definida como incapacidade de realizar trabalho muscular de forma repetitiva (Powers e Howley, 2000). Weineck (2006) define fadiga como sendo um momento de redução da capacidade física reversível num período de 24 horas e, a diferencia do esgotamento, que requer um período de recuperação de 3 a 7 dias.

Acredita-se que um futebolista com considerável aptidão cardiorrespiratória teria seu desempenho otimizado, visto que o período de recuperação entre um sprint máximo e outro seria menor em comparação a atletas menos condicionados.

Estudos têm evidenciado que atletas de primeira divisão mantêm o nível intenso de ações executadas no decorrer da partida por um período

maior de tempo (Bangsbo, Norregaard, Thorsoe, 1991; Bangsbo, Mohr e Krusturup, 2006). Isto se justifica, pelo efeito poupador de glicogênio muscular durante exercícios de intensidade moderada.

Aliado ao condicionamento físico, para se obter vantagens no jogo, os aspectos antropométricos (que se refere ao tamanho, peso e proporções do corpo humano) não podem ser deixados de lado, uma vez que estatura e composição corporal (proporção relativa de gordura e tecido isento de gordura) sofreram alterações nas últimas décadas (Bangsbo, Mohr e Krusturup, 2006). Isto é, os atletas estão mais altos e com maior peso de massa livre de gordura (MLG).

Sobre a gordura corporal (GC), estudos mostram que, uma quantidade consideravelmente acima do padrão de um determinado desporto, contribui para um desempenho abaixo da média; em geral, atletas mais magros apresentam uma melhor performance (Pinto, Azevedo e Navarro, 2007; Wilmore e Costill, 2001).

A quantidade de GC é encarada como peso morto em esportes onde a massa corporal (MC) é sustentada e deslocada contra a gravidade repetidas vezes. Porque, além de não produzir força, o percentual elevado aumenta substancialmente a temperatura corporal, intensificando a desidratação, culminando na antecipação da fadiga (Gomes e Souza, 2008; Monteiro, Guerra e Barros, 2003).

Sabe-se a importância tanto da hidratação, quanto da dieta equilibrada para um rendimento maximizado no desporto de alto rendimento (Monteiro, Guerra e Barros, 2003; Guerra, Soares e Burini, 2001). No entanto, estudos têm demonstrado que a fadiga advém, também, de falhas do sistema nervoso periférico, devido às repetitivas ações de alta intensidade corriqueiras deste esporte (Weineck, 2006; Almeida, 2009). Portanto, ao contrário do que exigem alguns técnicos e preparadores físicos, deveria se preocupar mais com a MLG (constituída por ossos, músculos, órgãos e tecido conjuntivo) do que com o percentual de gordura.

Deste modo, o presente estudo analisou as alterações na composição corporal dos futebolistas profissionais de um Clube do Estado do Espírito Santo (capixaba), participante do Campeonato Brasileiro da Série D 2010.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Participaram do presente estudo 28 atletas, sendo 3 goleiros, 3 laterais, 6 zagueiros, 6 volantes, 4 meio-campistas e 6 atacantes, do sexo masculino, com idade média de  $24,8 \pm 4,1$  anos, massa corporal inicial  $76,8 \pm 8,4$  kg e estatura de  $178,5 \pm 6,6$  cm.

Adotou-se como critério de inclusão, todos os atletas inscritos na referida competição e, que estiveram presentes nos três distintos momentos avaliativos, ou seja, período preparatório, pré-competitivo e competitivo; e, desconsiderou-se

qualquer tipo de critério de exclusão. Os atletas assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para participação na pesquisa, conforme exposto na resolução nº 196 do Conselho Nacional de Saúde de 1996.

Os instrumentos utilizados no estudo foram: balança antropométrica de plataforma marca Filizola, com precisão de 100g e capacidade de 150 kg, estadiômetro com precisão de 0,5 cm (que faz parte da balança), compasso de dobras da marca Sanny com precisão de 0,1 mm e planilhas da Microsoft Excel 2007 para registrar os dados das avaliações.

Foram mensuradas a MC e estatura através da balança com estadiômetro. A composição corporal foi avaliada pela técnica de Jackson e Pollock 7 dobras (peitoral, axilar média, tricipital, subescapular, abdominal, supra-iliaca e coxa) que informa a

densidade corporal (DC), para posterior cálculo do percentual de gordura (%G) através da fórmula de Siri (1961), o que permite separar a massa de tecido gorduroso (MG) da MC e, conseqüentemente, identificar a MLG (Fonseca, Marins e Silva, 2007; Fonseca e colaboradores, 2008).

Neste estudo utilizou-se o pacote estatístico Prism (versão 5.0), onde os dados foram analisados pela estatística descritiva com medidas de tendência central e dispersão, além da estatística inferencial com teste de One-way Anova de medidas repetidas e post hoc de Tukey. O nível de significância adotado foi de 95%.

**RESULTADOS**

Tabela 1 - Idade e estatura de futebolistas profissionais capixabas

	Idade (anos completos)		Estatura (cm)	
Atletas (n = 28)	24,8	34	178,5	190
	± 4,1	18	± 6,6	167

Observação: No canto superior esquerdo, de cada quadrante, das tabelas 1 e 2 encontra-se a média; no canto inferior esquerdo, o desvio-padrão; no canto superior direito, o valor máximo e; no inferior direito, o valor mínimo.

Tabela 2 - Dados antropométricos e composição corporal de futebolistas profissionais capixabas

	Massa corporal (kg)		% Gordura		Massa Gorda (kg)		Massa Livre Gordura (kg)	
Avaliação I	76,8	97,6	10,4AB	16,2	8,1AB	15,1	68,7AB	82,5
	± 8,4	60,7	± 3,5	4,7	± 3,3	2,9	± 6,2	57,7
Avaliação II	77,1	98,0	9,5AC	15,7	7,5AC	14,4	69,7A	83,6
	± 8,1	61,1	± 3,3	4,1	± 3,1	2,5	± 6,3	58,5
Avaliação III	76,7	96,5	8,8BC	13,3	6,9BC	12,8	69,8B	83,7
	± 7,8	62,4	± 2,6	4,5	± 2,5	2,8	± 6,1	58,5

Observação: Diferenças significativas entre as médias (p<0,05) – A momento I vs momento II; B momento I vs momento III; C momento II vs momento III – por meio do teste One-way Anova de medidas repetidas e post hoc de Tukey.

Na tabela 1 encontram-se os dados descritivos – valores médios, desvio padrão, máximo e mínimo – referentes à idade e estatura.

Na tabela 2 contém os dados antropométricos acerca da composição corporal, expostos, também, em valores médios, desvio padrão, máximo e mínimo.

Ao analisar os valores de MC, ao longo dos três momentos, percebe-se que não houve diferenças significativas. Ao contrário, do que aconteceu

com a MC, o %G apresentou diferenças significativas entre as 3 avaliações, conseqüentemente, a massa gorda, também. Logo, observou-se que ocorreu um ganho significativo, estatisticamente, na MLG (momento 1 vs momento 2; momento 1 vs momento 3).

## DISCUSSÃO

Este trabalho justifica-se pelo fato da composição corporal ser um dos critérios para identificar o perfil do atleta, principalmente, por não haver estudos deste tipo com esta população específica – futebolistas profissionais capixabas (Fonseca, Marins e Silva, 2007; Fonseca e colaboradores, 2008).

A composição corporal é fundamental para o esporte por estar diretamente ligada ao rendimento (Deminice e Rosa, 2009; Lima e colaboradores, 2009; Nobre e colaboradores, 2009 (a) e (b)). Tanta importância é percebida, devido aos vários estudos encontrados na literatura. Por serem desenvolvidos por diferentes métodos, os valores de %G variam entre 6 e 14% (Wilmore e Costill, 2001); além de ser influenciáveis por diferenças étnicas e raciais (Prado e colaboradores, 2006). Silva e colaboradores (1997) apresentaram estudos que mostram uma variação que vai de 5,0 a 16,2%.

O presente estudo utilizou o método de Jackson e Pollock 7 dobras e a equação de Siri (1961) por terem sido validados para futebolistas profissionais brasileiros (Fonseca, Marins e Silva, 2007; Fonseca e colaboradores, 2008). Todavia o estudo de Fonseca, Marins e Silva (2007) sugere a utilização de outro protocolo, Jackson e Pollock 3 dobras, justificado pela otimização do tempo para coleta dos dados. Porém, optou-se pelo método 7 dobras, por este demonstrar melhor os pontos de acúmulo da GC.

Analisando a média da MC deste grupo, percebe-se que ela está condizente com o encontrado em outros trabalhos (Lima e colaboradores, 2009; Prado e colaboradores, 2006; Alves e colaboradores, 2010; Nobre e colaboradores, 2009 (a) e (b); Osiecki e colaboradores, 2007; Fonseca, Leal e Fuke, 2008). Em contrapartida, foram encontrados trabalhos onde a MC apresentou uma média menor, quando comparado aos anteriores estudos (Pinto, Azevedo e Navarro, 2007; Schandler e Navarro, 2007; Teixeira e colaboradores, 1999).

No entanto, os aspectos que direcionam o desenvolvimento do treinamento e alimentação do futebolista, não é a MC, mas sim sua composição: %G e MLG (Fonseca, Marins e Silva, 2007; Fonseca e colaboradores, 2008; Wilmore e Costill, 2001).

Ao comparar os dados referentes ao %G encontrados no grupo estudado, percebe-se que são próximos aos apresentados por Silva e colaboradores (1997), Teixeira e colaboradores (1999), Alves e colaboradores (2010), Fonseca, Leal e Fuke (2008), Lima e colaboradores (2009), Ferreira (2008), Nobre e colaboradores (2009 (a) e (b)). Existem, ainda, estudos onde o %G se encontra numa faixa superior e, outros, em nível inferior, comparando-se ao referido estudo (Pinto, Azevedo e Navarro, 2007; Osiecki e colaboradores, 2007; Schandler e Navarro, 2007).

Corroborando com os resultados do presente

estudo, acerca da MLG, Alves e colaboradores (2010), Lima e colaboradores (2009), encontraram os seguintes dados em kg: respectivamente, 67,8±4,7, 68,5±5,5. Já Osiecki e colaboradores (2007), Pinto, Azevedo e Navarro (2007), Nobre e colaboradores (2009 (a) e (b)) apresentaram valores abaixo dessas médias.

Comparando trabalhos que discorreram sobre a composição corporal, no mínimo, em 2 momentos: Lima e colaboradores (2009) apresentaram dados com uma queda da MC e MLG, além de uma manutenção do %G.

Em outro estudo, organizado por Pinto, Azevedo e Navarro (2007), ao longo dos 4 momentos avaliados, houve um ganho da MC e MLG, em contrapartida, um decréscimo do %G. Assim como os 3 estudos citados se diferenciam sobre as evoluções alcançadas entre as avaliações, o presente artigo acrescentou outra situação, isto é, houve uma manutenção da MC, aumento da MLG e queda do %G e MG.

Acredita-se, portanto, que os resultados apresentados acima estão condizentes com as metas traçadas de qualquer programa de treinamento, exceto o resultado encontrado no trabalho de Lima e colaboradores (2009), onde há uma perda da MLG. Todavia seu aumento trás benefícios para as capacidades físicas força, velocidade, agilidade e resistência muscular (Wilmore e Costill, 2001; Almeida, 2009; Alves e colaboradores, 2010).

## CONCLUSÃO

A partir do que foi exposto percebe-se que o grupo estudado está com padrões de composição corporal adequado ao futebol brasileiro, além de ter evidenciado uma evolução de rendimento significativo estatisticamente, ou seja, ganho de MLG e perda da MG.

Assim, principalmente, por encontrar estudos mostrando fadiga via sistema periférico (falha na excitação/contração muscular), mesmo sem depleção do glicogênio muscular, faz-se necessário um controle da composição corporal, a fim de evitar este decréscimo no rendimento devido à diminuição da MLG ou um insuficiente desenvolvimento durante os treinamentos (Almeida, 2009; Alves e colaboradores, 2010; Sargentim, 2010).

Os resultados apresentados aqui não pretendem afirmar que o planejamento de treino foi o adequado, ou que o programa nutricional funcionou. Mas sim que, embora não se tenha controlado a alimentação e, nem cortado da pesquisa atletas que estiveram no departamento médico (por um tempo prolongado, por volta de 1 ou 2 semanas), a evolução da composição corporal deste grupo estudado foi satisfatória.

Deve-se destacar que controlar os milímetros de gordura subcutânea dos diversos pontos pelo corpo, pode oferecer uma ferramenta para análise mais detalhada. E que em esportes coletivos como o

futebol, a MC ideal é aquela na qual o futebolista esteja atuando como titular da equipe, correspondendo às expectativas da comissão técnica, ou seja, dentro do alto rendimento que, tem cada vez mais se preocupado com a MLG (Bangsbo, Mohr e Krstrup, 2006).

## REFERÊNCIAS

- 1- Almeida, J. P. C. Perfil de actividade e alterações fisiológicas e funcionais induzidas pelo jogo de handebol em jogadores de diferente nível competitivo. Dissertação de Mestrado. Porto. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. 2009.
- 2- Alves, A. L.; Mendes, T. T.; Coelho, D. B.; Soncin, R.; Pereira, E. R.; Garcia, E. S. Análise das variáveis anaeróbias e antropométricas entre futebolistas profissionais e juniores. Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires. Vol. 15. Num. 147. 2010. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd147/variaveis-anaerobias-e-antropometricas-en-futebolistas.htm>
- 3- Bangsbo, J.; Norregaard, L.; Thorsoe, F. Active profile of competition soccer. Canadian Journal Sports Sciences. Vol.16. 1991. p. 100-06.
- 4- Bangsbo, J.; Mohr, M.; Krstrup, P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. Journal Sports Science. Vol. 24. 2006. p. 665-74.
- 5- Deminice, R.; Rosa, F. T. Pregas cutâneas VS Impedância bioelétrica na avaliação da composição corporal de atletas: uma revisão crítica. Revista Brasileira de Cineantropometria e Despenho Humano. Florianópolis. Vol. 11. Num. 3. 2009. p. 334-40.
- 6- Di Salvo, V.; Baron, R.; Tschan, H.; Calderon Montero, F. J.; Bachl, N.; Pigozzi, F. Performance characteristics according to playing position in elite soccer. International Journal of Sports Medicine. Vol. 28. 2007. p. 222-27.
- 7- Ferreira, J. S. Análise da composição corporal e do VO2max. de atletas profissionais de futebol. Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires. Vol. 13. Num. 122. 2008. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd122/vo2-max-de-atletas-profissionais-de-futebol.htm>
- 8- Fonseca, P. H. S.; Leal, D. B.; Fuke, K. Antropometria de atletas profissionais de futebol do sul do Brasil. Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires. Vol. 13. Num. 122. 2008. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd122/antropometria-de-atletas-profissionais-de-futebol.htm>
- 9- Fonseca, P. H. S.; Marins, J. C. B.; Silva, A. T. Validação de equações antropométricas que estimam a densidade corporal em atletas profissionais de futebol. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. São Paulo. Vol. 13. Num. 3. 2007. p. 153-56.
- 10- Fonseca, P. H. S.; Fuke, K.; Leal, D. B.; Marins, J. C. B. Antropometria de atletas profissionais de futebol: Calculando o percentual de gordura. Caderno de Educação Física: Estudos e Reflexões. Cascavel. Vol. 7. Num. 12. 2008. p.09-14.
- 11- Gomes, A. C.; Souza, J. Futebol: treinamento desportivo de alto rendimento. Porto Alegre. Artmed. 2008.
- 12- Guerra, I.; Soares, E. A.; Burini, R. C. Aspectos Nutricionais do futebol de competição. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. São Paulo. Vol. 7. Num. 6. 2001. p. 200-06.
- 13- Lima, C. B. N.; Martins, M. E. F.; Liberali, R.; Navarro, F. Estado nutricional e composição corporal de jogadores de futebol profissional. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 3. Num. 18. 2009. p. 562-69.
- 14- Monteiro, C. R.; Guerra, I.; Barros, T. L. Hidratação no futebol: uma revisão. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. São Paulo. Vol. 9. Num. 4. 2003. p. 238-42.
- 15- Nobre, G. C.; Fernandes, W. L.; Amorim, M. A. R.; Pereira, A. E. S.; Melo, G. N.; Freitas, R. P. G.; Bandeira, P. F. R. Análise comparativa de variáveis antropométricas e composição corporal de atletas profissionais de futebol de primeira e segunda divisão. Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires. Vol. 14. Num. 137. 2009. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd137/composicao-corporal-de-atletas-profissionais-de-futebol.htm> (a)
- 16- Nobre, G. C.; Pereira, A. E. S.; Fernandes, W. L.; Bandeira, P. F. R.; Melo, G. N.; Sousa, M. S. C. Análise antropométrica, níveis de composição corporal e perfil somatotípico de jogadores nas diferentes categorias de futebol de campo. Conexões. Campinas. Vol. 7. Num. 3. 2009. p. 74-85. (b)
- 17- Osiecki, R.; Glir, F. G.; Fornaziero, A. M.; Cunha, R. C.; Dourado, A. C. Parâmetros antropométricos e fisiológicos de atletas profissionais de futebol. Revista da Educação Física/UEM. Maringá. Vol. 18. Num. 2. 2007. p. 177-82
- 18- Powers, S. K.; Howley, E. T. Fisiologia do Exercício: Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. Barueri. Manole. 2000.

19- Prado, W. L.; Botero, J. P.; Guerra, R. L. F.; Rodrigues, C. L.; Cuvello, L. C.; Dâmaso, A. R. Perfil antropométrico e ingestão de macronutrientes em atletas profissionais brasileiros de futebol, de acordo com suas posições. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. São Paulo. Vol. 12. Num. 2. 2006. P. 61-65.

20- Pinto, M. R.; Azevedo, V. B.; Navarro, F. Alterações da composição corporal de jogadores profissionais de futebol do Rio Preto Esporte Clube. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 1. Num. 4. 2007. p. 17-24.

21- Sargentim, S. *Treinamento de força no futebol*. São Paulo. Phorte. 2010.

22- Schandler, N.; Navarro, F. Avaliação corporal e nutricional em jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 1. Num. 1. 2007. p. 67-72.

23- Silva, P. R. S.; Visconti, A. M.; Roldan, A.; Teixeira, A. A. A.; Seman, A. P.; Lolla, J. C. C. R.; Godoy Jr, R.; Lepéra, C.; Pardini, F. O.; Firmino, M. T.; Zanin, M. T.; Roxo, C. D. M. N.; Rosa, A. F.; Basílio, S. S.; Monteiro, J. C. S.; Cordeiro, J. R. Avaliação funcional multivariada em jogadores de futebol profissional: uma metanálise. *Acta Fisiátrica*. São Paulo. Vol. 4. Num. 2. 1997. p. 65-81.

24- Teixeira, A. A. A.; Silva, P. R. S.; Inarra, L. A.; Vidal, J. R. R.; Lépera, C.; Machado, G. S.; Rebello, L. C. W.; Prima, L. C.; Zagallo, M. J. L.; Sousa, J. M. Estudo descritivo sobre a importância da avaliação funcional como procedimento prévio no controle fisiológico do treinamento físico de futebolistas realizado em pré-temporada. *Acta Fisiátrica*. São Paulo. Vol. 6. Num. 2. 1999. p. 70-77.

25- Weineck, J. *Biologia do Esporte*. 7ª edição. Barueri. Manole. 2006.

26- Wilmore, J. H.; Costill, D. L. *Fisiologia do Esporte e do Exercício*. Barueri. Manole. 2001.

Enviado no dia 14/03/2010

Aceito no dia 09/04/2010