

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E CONSUMO ALIMENTAR X GASTO CALÓRICO DE JOGADORES DE FUTEBOL PROFISSIONAL DA SÉRIE D DO CAMPEONATO BRASILEIRO 2010 DO BOTAFOGO FUTEBOL CLUBE, RIBEIRÃO PRETO, SÃO PAULO****Marcela Furlam Daniel<sup>1</sup>, Gabriela Cristina Cosmo<sup>1</sup>, Francisco Navarro<sup>1,2</sup>****RESUMO**

Objetivo: avaliar o estado nutricional de jogadores e verificar a adequação da dieta ingerida em relação às recomendações preconizadas. Materiais e Métodos: Foram analisados 25 jogadores profissional, da série D do Campeonato Brasileiro 2010, do gênero masculino, do Botafogo Futebol Clube, Ribeirão Preto-SP, Brasil. A avaliação dietética foi registrada através do consumo alimentar de 3 dias típicos para obtenção da média da ingestão alimentar. Foi calculado o gasto energético, avaliando-se a ingestão alimentar x gasto energético. Resultados e Discussão: foi verificada uma porcentagem média de gordura corporal de 10,74%, estando dentro das recomendações nutricionais. A média do consumo de calorias foi de 2448 kcal apresentando-se inferior às necessidades de energia diária, podendo afetar o rendimento físico do atleta; a média da ingestão de carboidratos foi de 5,23g/ kg peso/ dia estando entre as faixas de recomendações diárias e a média da ingestão de proteína foi de 1,82g/kg peso/dia, estando acima das necessidades diárias. Os atletas devem ser conscientizados de que o aumento do consumo protéico na dieta além dos níveis recomendados não leva aumento adicional da massa magra. Conclusão: a educação nutricional por um profissional especializado constitui procedimentos de importância fundamental para uma dieta adequada em jogadores de futebol.

**Palavras-chave:** Nutrição esportiva, Futebol, Consumo alimentar, Gasto calórico.

1 - Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho – Bases Nutricionais da Atividade Física: Nutrição Esportiva

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

**ABSTRACT**

Assessment of nutritional status and food intake x calorific of professional football players series d of the 2010 Brazilian Championship Football Club Botafogo, Ribeirão Preto, São Paulo.

Objective: To assess the nutritional status of players and verify the adequacy of dietary intake in relation to the proposed recommendations. Materials and Methods: We analyzed 25 players professional series D of the Brazilian Championship 2010, male, Botafogo Futebol Clube, Ribeirão Preto, Brazil. The dietary assessment was registered by the food consumption of 3 typical days to obtain the mean of food intake. We calculated the energy expenditure, evaluating food intake x energy expenditure. Results and Discussion: there was a mean percentage body fat of 10.74%, being within the nutritional recommendations. The average calorie intake was 2448kcal presenting lower daily energy needs, affecting the physical performance of the athlete, the average carbohydrate intake was 5.23 g / kg / day and are among the tracks daily recommendations and the average protein intake was 1.82 g / kg / day, which is above the daily requirement. Athletes should be aware that increasing protein intake in the diet beyond the levels recommended takes no additional increase in lean body mass. Conclusion: Nutritional education by specialized procedures is crucial for a proper diet for football players.

**Key words:** Sports nutrition, Football, Food consumption, Caloric expenditure.

Endereço para correspondência:

[mafurlam@yahoo.com.br](mailto:mafurlam@yahoo.com.br)

[gabiccosmo@yahoo.com.br](mailto:gabiccosmo@yahoo.com.br)

## INTRODUÇÃO

O futebol é considerado um esporte no qual os jogadores apresentam características fisiológicas diferentes entre si. É caracterizado pela realização de esforços de alta intensidade e curta duração, interposto por períodos de menor intensidade e duração variada, isto é, um esporte que implica a prática de exercícios intermitentes, de intensidade variável (Zeederbeg e colaboradores, 1996). Aproximadamente, 88% de uma partida de futebol envolvem atividades aeróbias e, os 12% restantes, atividades anaeróbias de alta intensidade (Shepard e Leatt, 1987).

Durante um jogo de futebol, os jogadores percorrem aproximadamente 11 quilômetros, sendo que a média da distância coberta no primeiro tempo é 5% maior que a do segundo tempo (Ekblom, 1996; Bangsbo Norregaard, Thorsoe, 1991; Rienzi e colaboradores, 2000).

Em geral, a distância percorrida pelo jogador depende da qualidade do oponente, de considerações táticas e da importância do jogo (Ekblom, 1996; Bangsbo, Norregaard, Thorsoe, 1991; Rienzi e colaboradores, 2000; Reilly, 1996).

A nutrição voltada para o esporte de alto rendimento tem sido bastante valorizada pelos profissionais do esporte, já que atletas submetidos à constante treinamento e à grandes volumes de atividade física intensa têm requerimentos nutricionais diferentes quando comparados com indivíduos não atletas. Sendo assim, quando a dieta balanceada e o treinamento são prescritos de maneira correta, podem otimizar os depósitos de energia para a competição, melhorando o desempenho, o que pode ser a diferença no resultado final (Guerra, Soares e Burini, 2001).

A demanda energética dos treinamentos e competições requer que os jogadores consumam uma dieta balanceada, particularmente rica em carboidratos (Sanz-Rico e colaboradores, 1998).

Investigações científicas tem associado necessidade energética, composição da dieta e ingestão de carboidratos com o estoque de glicogênio muscular para uma ótima performance atlética (Clark, 1994).

Na maioria das vezes, os jogadores de futebol apresentam-se subnutridos em relação à ingestão de carboidratos. No início do jogo,

as concentrações de glicogênio muscular já estão abaixo do normal (Lancha jr, 2004).

Outro macronutriente de extrema importância para a modalidade é a proteína. Pelo fato de ser um exercício de alta intensidade, podem ocorrer lesões induzidas pelo exercício nas fibras musculares, as necessidades protéicas de um atleta são maiores do que as de um indivíduo sedentário (Guerra, Soares e Burini, 2001a).

Juntamente com o carboidrato, a gordura é a principal fonte de energia durante o exercício. A gordura exerce tais funções como: estrutural, reguladora do metabolismo e energética. O consumo elevado de gordura na dieta é muito freqüente entre os atletas, tornando mais difícil a ingestão das quantidades preconizadas de carboidrato (Aoki, 2002).

Uma inadequada ingestão de energia bem como uma inadequada ingestão de macronutrientes pode promover alterações na composição corporal do atleta, além de levar a um baixo rendimento em treinos e competições e aumentar a predisposição a lesões musculares (Kinkendall, 1993).

Portanto o objetivo deste trabalho foi avaliar o estado nutricional e verificar a adequação da dieta ingerida em relação às recomendações preconizadas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

Foram analisados 25 jogadores de futebol profissional (exceto goleiro), da serie D do Campeonato Brasileiro 2010, do gênero masculino em um período de início de treinamento, do Botafogo Futebol Clube da cidade de Ribeirão Preto-SP, Brasil. A avaliação dietética foi registrada através do consumo alimentar de 3 dias típicos para obtenção da média da ingestão alimentar. Além disso, foi calculado o gasto energético destes mesmos dias, avaliando-se a ingestão alimentar x gasto energético.

Após a autorização do clube para a realização do estudo, os sujeitos leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, onde informações relativas ao estudo estavam também sucintamente escritas, incluindo os procedimentos adotados. Foi garantido ainda aos mesmos o total anonimato em relação aos dados coletados,

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

bem como livre decisão para abandonar o estudo, a qualquer momento, se algo assim o motivasse.

## Procedimento

O consumo alimentar foi registrado manualmente pelos próprios sujeitos ao longo de 1 ciclo alimentar (desjejum até a ceia) durante um período de 3 dias típicos, com quantificações dos alimentos descritas na forma de medidas caseira e gramas. O cálculo do consumo foi baseado na tabela de composição de alimentos elaborada pela Professora Sônia Tucunduva Philippi da Universidade de São Paulo (Philippi, 2002).

O gasto energético foi obtido pelo cálculo da necessidade energética total (NET) (DRI, 2005) de acordo com idade, altura, peso e fator atividade, a qual foi quantificada junto com o preparador físico. (Institute of Medicine/Food and Nutrition Board, 2005).

Os dados foram obtidos pela avaliação física da composição corporal dos atletas pelo preparador físico do clube. Para cálculo do IMC (Índice de Massa Corporal) foi utilizada a fórmula  $IMC = \text{Peso}/\text{Altura}^2$ , sendo classificados de acordo com a classificação da OMS, 2000.

As dobras cutâneas para cálculo da porcentagem de gordura corporal (G%) foram realizadas pelo setor de preparação atlética do clube, que quantificou através do Protocolo de Faulkner (1968), cuja fórmula é  $G\% = [(TR + SI + SB + AB) \times 0,153 + 5,783]$  (Campeiz, Oliveira e Maia, 2004).

Para a análise estatística descritiva, foi utilizado o *software Microsoft Excel*. Os dados foram analisados utilizando a média, valor mínimo, valor máximo e desvio padrão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Tabela 1.** Média da Idade, Peso, Estatura, IMC e % de Gordura corporal.

Atletas	Idade (anos)	Peso (kg)	Estatura (m)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	GC (%)
1	23	71,2	1,76	22,98	9,9
2	20	69,0	1,80	21,29	10,3
3	19	68,0	1,77	21,7	10,3
4	24	75,5	1,77	24,09	9,9
5	20	72,5	1,80	22,37	9,7
6	20	79,5	1,84	23,48	9,9
7	20	82,0	1,90	22,71	10,8
8	22	81,0	1,83	24,18	13,0
9	22	75,5	1,83	22,54	9,0
10	22	85,0	1,93	22,81	10,7
11	20	80,8	1,76	26,08	12,6
12	20	83,5	1,87	23,87	11,3
13	20	71,0	1,83	21,2	9,0
14	22	71,5	1,78	22,56	9,3
15	18	74,8	1,79	23,34	10,9
16	19	80,8	1,91	22,14	12,2
17	18	81,5	1,74	26,91	11,6
18	18	73,7	1,83	22,0	11,2
19	18	69,0	1,72	23,32	10,5
20	20	70,0	1,79	21,84	11,0
21	21	81,5	1,92	21,1	12,8
22	22	80,5	1,79	25,12	10,5
23	19	69,0	1,74	22,79	9,9
24	26	73,8	1,74	24,37	11,2
25	22	77,8	1,82	23,48	11
<b>Média</b>	<b>20,6</b>	<b>75,93</b>	<b>1,81</b>	<b>23,17</b>	<b>10,74</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>2</b>	<b>5,32</b>	<b>0,05</b>	<b>1,40</b>	<b>1,10</b>

**Tabela 2.** Média de calorias necessárias por dia por atleta e média de calorias consumidas em 24 horas (n= 25).

Atletas	Calorias necessárias (Kcal por dia)
1	3525
2	3534
3	3496
4	3625
5	3616
6	3813
7	3920
8	3821
9	3692
10	4007
11	3780
12	3931
13	3605
14	3557
15	4131
16	3909
17	4320
18	4140
19	3821
20	3549
21	3914
22	3777
23	3495
24	3542
25	3738
Média de calorias necessárias (kcal)	3770,32
Desvio Padrão	224,83
Média de calorias consumidas (kcal)	2448,53

A tabela 1 mostra a média da idade, peso, estatura, IMC e percentual de gordura corporal de cada atleta.

Em se tratando de jogadores de futebol, que necessitam transportar o seu peso, qualquer acréscimo de gordura diminuirá a sua capacidade de trabalho, pois exigirá

maior consumo de energia e provavelmente fadiga muscular precoce. Porém há uma grande variabilidade nos valores de porcentagem de gordura observados por vários autores em jogadores de futebol, podendo variar de 5,2 a 16,4% (Silva, Visconti e Roldan, 1997).

De Rose e colaboradores (1973), estudaram 209 futebolistas profissionais que participavam dos jogos finais do campeonato nacional e a porcentagem média de gordura corporal encontrada foi de 10,65%, sendo considerada pelos autores como a ideal nesses atletas. No presente estudo foi verificada uma porcentagem média de 10,74% com desvio padrão de  $\pm 1,10$ , representando um valor considerado ideal.

A tabela 2 mostra a média da ingestão de calorias necessárias de acordo com a necessidade estimada de energia – EER (*estimated energy requirements*), segundo o *Institute of Medicine/food and Nutrition Board* (2002).

No presente estudo, a média do consumo de calorias foi de 2448 kcal apresentando-se inferior à necessidade de energia diária. Este déficit da ingestão de energia pode afetar o rendimento físico do atleta (Schandler e Navarro, 2007).

Segundo Bangso (1994), a alimentação deficiente pode influenciar de forma importante o rendimento físico do atleta. O glicogênio no músculo trabalhado parece ser o mais importante substrato durante a partida. No entanto, triglicerídeo muscular, glicose e ácidos graxos livres no sangue são também utilizados como substratos para o metabolismo oxidativo nos músculos.

Os jogadores de futebol são atletas que treinam em intensidade moderada a alta, tendo necessidades energéticas diárias em torno de 3.150 a 4.300 kcal (Guerra, Soares e Burini, 2001).

Para de Diretriz da Sociedade Brasileira (2009) o cálculo das necessidades calóricas nutricionais está entre 1,5 e 1,7 vezes a energia produzida, o que, em geral, corresponde a consumo entre 37 e 41kcal/kg de peso/dia e, dependendo dos objetivos, pode apresentar variações mais amplas, entre 30 e 50kcal/kg/dia.

Em estudo realizado com 33 atletas italianos profissionais encontrou ingestão calórica média de 3.066kcal (Santilli, 1990), enquanto atletas ingleses apresentaram

valores de 3.127kcal (Reilly, 1994). Por outro lado, em jogadores suíços encontraram-se valores de até 4.930kcal (Bangsbo, 1994). Essa ampla variação entre os estudos pode ser atribuída à técnica utilizada, ao programa para a quantificação dos macronutrientes, ao fator climático e, principalmente, à fase de preparação em que o estudo foi realizado (Maughan, 1997).

Porém, segundo Bangsbo e colaboradores, (1991), existem grandes diferenças inter-individuais na produção de energia aeróbia durante um jogo em virtude de uma variedade de fatores que influenciam a intensidade do exercício, como a motivação, a capacidade física, as estratégias, a posição de desempenho e as táticas.

**Tabela 3.** Média da ingestão de carboidrato, proteína e lipídio de acordo com o consumo diário.

	<b>Carboidrato (g/kg/peso)</b>	<b>Proteína (g/kg/peso)</b>	<b>Lipídio (%)</b>
<b>Média</b>	5,2336	1,8232	21,84
<b>Desvio Padrão</b>	0,37	0,13	0,037

A tabela 3 mostra a média da ingestão de gramas de carboidratos por quilogramas de peso por dia (g/kg peso/dia) dos sujeitos do estudo. O resultado da média foi de 5,23g de carboidrato/kg de peso/dia, valor mínimo do recomendado ideal.

O consumo de carboidratos para otimizar a recuperação muscular recomenda-se que esteja entre 5 e 8g/kg de peso/dia. Em atividades de longa duração e/ou treinos intensos há necessidade de até 10g/kg de peso/dia para a adequada recuperação do glicogênio muscular e/ou aumento da massa muscular (Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2009).

Os atletas que iniciam o jogo com concentrações baixas de glicogênio muscular percorrem distâncias menores, em velocidade menor, andam mais e realizam menos sprints que aqueles jogadores com concentrações normais no início da partida (Zeederberg e colaboradores; Shepard e Leatt; Bangsbo e Lindovist; Hargreaves; Leatt e Jacobs citado por Guerra, Soares e Burini, 2001). De fato, esses jogadores com níveis iniciais baixos de glicogênio muscular apresentam, particularmente na segunda metade do jogo, menor velocidade e percorrem distância menor que os demais (Ekblom; Shepard e Leatt; Hawley, Dennis e Noakes citado por Guerra, Soares e Burini, 2001).

Além do carboidrato, outro macronutriente de extrema importância é a proteína (Muller e colaboradores, 2007). As necessidades protéicas de atletas têm recebido atenção especial dos investigadores nas últimas décadas por fazerem parte

essencial no reparo de microlesões musculares decorrentes da prática esportiva. Essas necessidades aumentam com o tipo de exercício praticado, sua intensidade, duração e frequência e não há uma definição em relação a diferenças quanto ao gênero (Hernandez e Nahas, 2009).

De acordo com a tabela 3, a média da ingestão de proteína foi de 1,82g/kg peso/dia.

Para os esportes em que o predomínio é a resistência aeróbia, as proteínas têm um papel auxiliar no fornecimento de energia para a atividade, calculando-se ser de 1,2 a 1,6g/kg de peso a necessidade de seu consumo diário. Os atletas devem ser conscientizados de que o aumento do consumo protéico na dieta além dos níveis recomendados não leva aumento adicional da massa magra. Há um limite para o acúmulo de proteínas nos diversos tecidos (Hernandez, Nahas, 2009).

Segundo Clark, Shepard e Lemon citado por Guerra, Soares e Burini (2001) a ingestão de 1,4 a 1,7g de proteínas/kg de peso corporal/ dia para jogadores de futebol é considerada a mais adequada. O fornecimento de proteína excedendo esse valor resulta na sua maior oxidação ou em estocagem do esqueleto carbônico dos aminoácidos na forma de gordura, em ambos os casos aumentando a formação e excreção de uréia.

Juntamente com o carboidrato, a gordura é a principal fonte energética durante o exercício. O consumo elevado de gordura é um problema comum entre os atletas. A redução muito intensa no consumo de lipídios não é recomendada, já que os lipídios não só participam na produção de energia como

também são responsáveis pelo transporte de vitaminas lipossolúveis. Para os atletas, tem prevalecido a mesma recomendação nutricional destinada à população em geral, o consumo ideal de lipídeos, deve ser igual ou menor a 30% do valor energético total (Guerra, Soares e Burini citado por Muller e colaboradores, 2007).

A tabela 3 mostra ainda a média de 21,84% de consumo de lipídio por dia, valor considerado dentro das recomendações dietéticas preconizadas.

Estudos sugerem que níveis abaixo de 15% do valor calórico total já produzem efeitos negativos (Hernandez e Nahas, 2009).

## CONCLUSÃO

O resultado deste estudo permite concluir que a educação nutricional visando corrigir desordens de comportamentos alimentares por um profissional especializado constitui procedimentos de importância fundamental para uma dieta adequada em jogadores de futebol.

## REFERÊNCIAS

- 1- Aoki, M.S. Fisiologia, treinamento e nutrição aplicados ao futebol. São Paulo. Fontoura. 2002.
- 2- Bangsbo, J. Energy demands in competitive soccer. J Sports Sci. 1994. p.5-12.
- 3- Bangsbo, J.; Norregaard L.; Thorsoe F. Active profile of competition soccer. Can J Sports Sci 1991. p.110-116.
- 4- Campeiz, J. M.; Oliveira, P.R.; Maia, G. B. M. Análise de Variáveis Aeróbias e Antropométricas de Futebolistas Profissionais, Juniores e Juvenis. Conexões, vol. 2. 2004.
- 5- Clark, K. Nutritional guidance to soccer players for training and competition. J. Sports Sci. 1994. p.43-50.
- 6- De Rose, E. H. Técnicas de avaliação da composição corporal. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 1973. p. 45-48.
- 7- Ekblom, B. Applied physiology of soccer. Sports Med 1996. p.50-60.
- 8- Guerra, I.; Soares, E.A.; Burini, R.C. Aspectos nutricionais do futebol de competição. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Rio de Janeiro. Vol. 7. Num. 6. 2001. p. 2000-2006.
- 9- Hargreaves, M. Carbohydrate and Lipid Requirements of Soccer. J Sports Sci. 1994. p. 13-16.
- 10- Hawley, J.; Dennis, S.; Noakes, T. Carbohydrate, fluid and electrolyte requirements of the soccer players: a review. Int J Sport Nutr. 1994. p. 221-236.
- 11- Hernandez, A.J.; Nahas, R.N. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Revista Brasileira de Medicina do Esporte; Vol.15, Num. 3. 2009.
- 12- Institute of Medicine/Food and Nutrition Board. Dietéticas de referência para a energia, carboidratos, fibras, gorduras, ácidos graxos, colesterol, proteínas e aminoácidos (macronutrientes. 2005.
- 13- Kinkendall, D.T. Effects of nutrition on performance in soccer. Medice and science en sports and exercise. Vol. 25. Num.12. 1993. p.1370 – 1374.
- 14- Lancha junior, A.H. Nutrição e metabolismo aplicados à atividade motora. São Paulo. Atheneu. 2004.
- 15- Leatt, P.B.; Jacobs, I. Effect of glucose polymer ingestion on glycogen depletion during a soccer match. Can J Sports Sci .1989. p.112-116.
- 16- Lemon, W.P. Protein requirements of soccer. J Sports Sci 1994. p.17- 22.
- 17- Maughan, R. J. Energy and macronutrient intakes of professional football soccer players. Br J Sports Med. 1997. p. 45 – 47.
- 18- Philippi, S.T. Tabela de composição de alimentos. São Paulo. 2002.
- 19- Rienzi, E.; Drust, B.; Reilly, T.; Carter, J.E.L.; Martin, A. Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

---

South American international soccer players. J Sports Med Phys Fitness. 2000. p.162.

20- Reilly, T. Physiological aspects of soccer. Biol Sports.1994. p.3-20.

21- Santilli, G. Sports medicine applied to football. Rome. Coni. 1990.

22- Sanz-Rico, J.; Frontera, W.R.; Molé, P.A.; Rivera, M.A.; Rivera B.A.; Meredith, C.N. Dietary and performance assessment of elite soccer players during a period of intense training. Int J Sports Nutr. 1998. p.230-240.

23- Schandler, N.; Navarro, F. Avaliação Corporal e nutricional em jogadores de futebol. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. 2007, Vol.1. p.67-72.

24- Shepard, R.J.; Leatt, P. Carbohydrate and fluid needs of the soccer player. Sports Med 1987. p.164-176.

25- Silva, P.R.S.; Visconti, A. M.; Roldan, A. Avaliação funcional multivariada em jogadores de futebol profissional- uma metanálise. Actafisiátrica. 1997. p. 65-81.

26- Zeederberg, C.; Leach, L.; Lambert, E.V.; Noakes, T.D.; Dennis, S.C.; Hawley, J.A. The effect of carbohydrate ingestion on the motor skill proficiency of soccer players. Int J Sports Nutr. Vol. 6. 1996. p.348-355.

Recebido para publicação em 10/12/2010

Aceito em 12/02/2011