

# 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)

## PERDA HÍDRICA E CONSUMO DE LÍQUIDOS EM ATLETAS DE FUTEBOL

Ricardo Andrade Bezerra<sup>1</sup>

Agnes Denise de Lima Bezerra<sup>1</sup>

Débora Storck dos Passos Ribeiro<sup>1</sup>

Cíntia Scheunemann Carvalho<sup>1</sup>

Ana Paula Trussardi Fayh<sup>1</sup>

### RESUMO

A perda hídrica pela sudorese durante a atividade esportiva pode levar o indivíduo à desidratação, ocasionando prejuízos à saúde e no rendimento do atleta. O estudo objetivou avaliar a ingestão hídrica e a desidratação durante os treinos de futebol. Trata-se de um estudo transversal realizado com 76 atletas de categoria de base de um clube de futebol de Porto Alegre, com idade entre 18 e 20 anos, com estatura média de 180,5 + 5,8 cm, massa corporal de 74,8 + 6,7 Kg e percentual de gordura corporal de 10,9 + 0,9%. A massa corporal dos atletas foi mensurada antes e depois dos treinos, para avaliar a perda de peso. A quantidade de líquidos ingerida foi observada durante o treino, com ajuda de planilha específica. O percentual de desidratação médio foi de 0,85 + 0,67%. Os jogadores que atuam na posição de segundo volante e goleiro perderam mais peso do que os jogadores de outras posições ( $p < 0,05$ ). O consumo médio de líquidos foi de 1284,21mL, quantidade abaixo do recomendado para a duração do treino ( $p = 0,02$ ). Em relação ao tipo de bebida consumida, 67,1% dos indivíduos consumiram mais água durante o treino, 19,7% consumiram mais bebida energética e 13,2% consumiram a mesma quantidade das duas bebidas oferecidas. O treino de futebol induziu um baixo nível de desidratação, e os atletas consumiram voluntariamente mais água do que bebidas energéticas durante os treinos de futebol.

**Palavras-chave:** Hidratação. Desidratação. Água. Bebidas energéticas. Exercício.

1-Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Rio Grande do Norte, Brasil.

### ABSTRACT

Hydration and dehydration in football players

The water loss by sweating during some sport activity may takes the individual to dehydration, causing injury to health and athlete performance. The aim of this study it was evaluate the water intake and the dehydration during football training. The study was composed by 76 youth athletes of Porto Alegre football team, with age between 18 and 20 years old, with 180.5 + 5.8 cm average height, 74.8 + 6.7 Kg body mass and 10.9 + 0.9% of body fat percentage. The body mass of athletes was measured before and after trainings, to assess the weight loss. The quantity of liquid ingested was observed during the training with the help of specific spreadsheet. The average percentage of dehydrating was around 0.85 + 0.67%. The football players who plays as second defensive midfielder and goalkeeper lost more weight than other players ( $p < 0.05$ ). The average consumption of liquid was around 1284.21mL, below the recommended amount to use during the training ( $p = 0.02$ ). About the type of beverage consumed, 67.1% of individuals consume more water during training 19.7% consumed energy drinks and 13.2% consumed the same quantity of both drinks offered. The soccer training led to a low level of dehydration, and athletes voluntarily consumed more water than sports drinks during football training.

**Key words:** Hydration. Dehydration. Water. Energy Drinks. Exercise.

E-mails dos autores:

[rab.andradebezerra@gmail.com](mailto:rab.andradebezerra@gmail.com)

[agnes\\_denise@hotmail.com](mailto:agnes_denise@hotmail.com)

[kikinhasp@hotmail.com](mailto:kikinhasp@hotmail.com)

[cintianutri@gmail.com](mailto:cintianutri@gmail.com)

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

## INTRODUÇÃO

O futebol se caracteriza pelo intenso contato físico, movimentos curtos, rápidos e não contínuos, tais como aceleração, desaceleração e mudanças abruptas de direção (Palácio, Candeloro e Lopes, 2009).

Este esporte exige resistência, velocidade e força como princípios decisivos, mas também requer agilidade e flexibilidade, obrigando os jogadores a se expor a limites máximos de exaustão.

Com isso, estes atletas estão predispostos a um risco aumentado de lesões, alterações metabólicas e hidroeletrolíticas, que podem comprometer o seu desempenho físico (Cohen e colaboradores, 1997).

O aumento da demanda energética e da temperatura corporal ocasionado pelo exercício, junto com a vestimenta normalmente utilizada por estes atletas e as condições ambientais as quais estão submetidos, são situações que podem facilitar o processo de desidratação (Guerra e colaboradores, 2004; Monteiro, Guerra e Barros, 2003; Phillips, Sykes e Gibson, 2014).

A água é uma das principais fontes de hidratação, pelo fato de ser facilmente disponível, apresentar baixo custo e um rápido esvaziamento gástrico (Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte, 2009).

Essa bebida é uma substância essencial para a vida, por realizar várias funções importantes no corpo humano, como a regulação da temperatura corporal, transporte de nutrientes, hormônios, enzimas, plaquetas e glóbulos sanguíneos, além de integrar as células e membranas do corpo humano (Lima, Michels e Amorim, 2007).

Porém, a água é insípida e não contém carboidratos nem sódio, tendo por desvantagem o não fornecimento da hidratação voluntária pelo atleta, maximizando as chances de ocorrer a desidratação (McDermott e colaboradores, 2009).

Com isso, uma estratégia recomendada para a reposição hídrica no esporte é o consumo de repositores hidroeletrolíticos ou bebidas energéticas (Burke e colaboradores, 2011; Williams e Rollo, 2015).

Essas bebidas, compostas por água, eletrólitos e uma concentração de 6% a 8% de carboidratos, estimulam a absorção do fluido rapidamente, fazendo a rehidratação,

reduzindo o stress fisiológico do exercício e induzindo a recuperação do atleta após a prática física (Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte, 2009).

Estudos apontam que atletas de diferentes modalidades, mesmo demonstrando preocupação em relação à hidratação, não realizam de forma correta (Brito e colaboradores, 2006; Drumond, Carvalho e Guimarães, 2007; Ferreira e colaboradores, 2009).

Esta hidratação inadequada pode estar relacionada com uma baixa quantidade de líquidos ingeridos e com um baixo conhecimento dos atletas sobre a quantidade ideal de reposição hídrica durante o exercício (Cruz, Cabral e Marins, 2009).

Também é necessário reconhecer que a preferência individual pelo tipo de bebida ofertada impacta diretamente sobre a quantidade do consumo, independente das recomendações de sociedades nacionais (Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte, 2009) e internacionais (American College of Sports Medicine, 2016) sobre a ingestão de líquidos e eletrólitos no esporte.

Levando em consideração a importância da ingestão de líquidos na prática do futebol, o objetivo deste estudo foi avaliar a ingestão de dois tipos de líquidos e a desidratação de atletas de futebol durante sessões de treino.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal realizado com 76 atletas do sexo masculino, de categorias de base de um clube de futebol de Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS), com idade entre 18 e 20 anos.

Os atletas participaram do estudo voluntariamente, e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido em duas vias. O protocolo deste estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição de Ensino (196/2010).

As coletas foram realizadas em três dias não consecutivos, observando-se semelhantes condições climáticas. A temperatura e a umidade relativa do ar foram obtidas através do site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, [s.d]) através do site [www.inmet.gov.br](http://www.inmet.gov.br), no momento do jogo. A

temperatura variou entre 19 e 23°C e a umidade relativa do ar foi entre 45 e 64%.

Para coletar as informações, foi utilizada uma ficha previamente elaborada para registrar informações climáticas, duração do treino e características individuais dos atletas, como idade, composição corporal, ingestão de líquidos e perda hídrica durante o treino. A coleta de dados foi realizada nos treinos técnico-táticos, que são caracterizados por simulação de jogos, mantendo as características do esporte.

Inicialmente, todos os atletas realizaram avaliação antropométrica (peso, estatura e dobras cutâneas) antes do treino. A pesagem foi realizada novamente após o término do treino. Para medir a massa corporal, utilizou-se a balança digital profissional (Fillizola®, modelo PL 200), com capacidade até 200 Kg, e a estatura dos atletas foi medida com estadiômetro profissional (Sanny®), com capacidade até 2,10m, disponíveis na sala de avaliação nutricional do clube. Para a obtenção destas medidas, os atletas foram orientados a estar com trajes mínimos e descalços. Para medida das dobras cutâneas, utilizou-se o adipômetro científico (Cescorf®), com precisão de 0,1mm. Todas as dobras cutâneas foram realizadas do lado direito do corpo de cada atleta. As dobras medidas foram: dobra cutânea triptal, dobra cutânea da coxa e dobra cutânea supra-iliaca e, o percentual de gordura foi calculado através da fórmula proposta por Jackson e Pollock (1978).

Para avaliação da ingestão de líquidos, todos os atletas foram orientados a realizarem a ingestão hídrica de forma habitual durante os treinos. As bebidas foram ofertadas em copos individuais de 200mL, que ficavam à disposição do atleta. Nas datas das avaliações, foram disponibilizados dois tipos de bebida: água e bebida com carboidratos e eletrólitos (Gatorade®). Para a quantificação dos líquidos ingeridos durante o treino, os atletas foram orientados a ingerirem a totalidade da bebida que estava no copo, e relatar à equipe de pesquisadores o tipo de bebida que estava ingerindo a cada parada de hidratação.

Para avaliar a adequação da ingestão hídrica, foi utilizada como padrão de referência as recomendações da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (2009). E para avaliar a perda hídrica durante o treino,

foi analisada a diferença na massa corporal nos momentos antes e imediatamente após o treino.

Para a análise dos dados, foi utilizado o pacote estatístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 21.0 para Windows. Inicialmente, as variáveis contínuas foram testadas segundo a normalidade da distribuição pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Os dados de descrição da amostra foram expressos em médias e desvios padrão. Para comparar o consumo de líquidos com as recomendações, utilizou-se o teste T de student, e para verificar a diferença na ingestão entre os tipos de bebidas, utilizou-se o teste de Wilcoxon. Para comparar a ingestão de líquidos e a perda hídrica entre as posições, foi utilizado o teste de análise de variância de uma via (ANOVA one way). O nível de significância aceito para este estudo foi  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Os dados de caracterização da amostra estão descritos na Tabela 1, que aponta que os atletas estavam com percentual de gordura adequado para esta prática esportiva, conforme Silva e colaboradores (1997).

O percentual de desidratação, avaliado pela perda de peso durante o treino, foi considerado baixo, conforme a Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (2009).

A Tabela 2 aponta os dados de consumo de líquidos e perda de peso durante o treino. A ingestão de líquidos durante o treino foi considerado abaixo do recomendado ( $p < 0,05$ ), pois todos os atletas ingeriram quantidade insuficiente de líquidos durante o treino em relação à quantidade recomendada pela Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (2009), que diz ser pelo menos, 600mL por hora. Ao comparar o consumo entre as bebidas, observou-se que os atletas ingeriram, de forma voluntária, mais água à bebida energética.

Em relação ao tipo de bebida consumida, 51 (67,1%) dos indivíduos consumiram mais água durante o treino, 15 (19,7%) deles consumiram mais bebida energética e 10 (13,2%) consumiram a mesma quantidade das duas bebidas oferecidas. Esta

diferença entre o consumo de líquidos foi estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

A Tabela 3 mostra os dados de comparação das variáveis segundo o posicionamento em campo dos atletas. Observou-se que não há diferença significativa entre o consumo de bebidas com as posições

dos atletas em campo. No entanto, os jogadores que atuam na posição de segundo volante e goleiro perderam mais peso durante o treino do que os jogadores de outras posições ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 1** - Características antropométricas, percentual de desidratação e posição no jogo dos atletas (n=76).

Variáveis	Média ± DP
Massa Corporal (kg)	74,8 ± 6,70
Estatura (cm)	180,5 ± 5,80
Percentual Gordura (%)	10,9 ± 0,90
Percentual de Desidratação (%)	0,85 ± 0,67
Posição no Jogo	N (%)
Atacante	11 (14,5)
Meia	11 (14,5)
Zagueiro	15 (19,7)
1º. Volante	10 (13,2)
2º. Volante	8 (10,5)
Lateral	18 (23,7)
Goleiro	3 (3,9)

**Tabela 2** - Ingestão de líquidos e perda de peso durante o treino.

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Valor mínimo	Valor máximo	p
Consumo de água (mL)	796,05	457,07	100	2000	-
Consumo de repositor hidroeletrólítico (mL)	488,16	317,89	0	1400	0,02*
Consumo total de líquidos (mL)	1284,21	604,66	400	3000	-
Perda de peso (kg)	-0,64	0,74	-3,30	1,40	-

**Legenda:** \*Valor de p obtido através do teste de Wilcoxon entre o consumo de água e o consumo de repositor hidroeletrólítico.

**Tabela 3** - Comparação das variáveis segundo o posicionamento no campo.

Posição	Consumo de água	Consumo de repositor hidroeletrólítico	Consumo de líquidos total	Perda peso
Atacante	790,9 ± 443,7	509,1 ± 287,9	1300,0 ± 649,6	-0,57 ± 0,80
Meia	872,7 ± 586,7	663,6 ± 393,1	1536,4 ± 731,2	-0,82 ± 0,85
Zagueiro	886,7 ± 438,9	460,0 ± 250,1	1346,7 ± 556,6	-0,47 ± 0,64
1º. Volante	560,0 ± 323,9	380,0 ± 289,8	940,0 ± 525,4	-0,59 ± 0,38
2º. Volante	687,5 ± 274,8	462,5 ± 342,0	1150,0 ± 478,1	-1,26 ± 0,95
Lateral	811,1 ± 520,1	511,1 ± 337,6	1322,2 ± 647,7	-0,84 ± 0,51
Goleiro	1066,7 ± 461,9	200,0 ± 200,0	1266,7 ± 604,7	-1,1 ± 0,61
Valor de p*	0,545	0,298	0,458	0,013

**Legenda:** Valores expressos em média ± DP. \*Valor de p obtido através do teste ANOVA One Way.

## DISCUSSÃO

O principal achado deste estudo é que os jogadores de futebol, de forma voluntária, ingeriram mais água à bebida energética durante as sessões de treinamento.

Este achado vai ao encontro das recomendações das sociedades esportivas, que preconiza o consumo de bebidas com carboidratos e eletrólitos durante sessões de exercício com duração superior há uma hora (American College of Sports Medicine, 2016; Casa e colaboradores, 2000). Sociedade

Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte, 2009), mostrando a importância de orientar os atletas sobre a adequada reposição de líquidos durante o treinamento e as competições.

Outros estudos disponíveis na literatura científica com atletas de futebol de categorias de base (Ferreira e colaboradores, 2009) e outras modalidades esportivas, como o atletismo (Ferreira e Reis, 2008) e karatê (Brito e colaboradores, 2006) e modalidades mistas (Drumond, Carvalho e Guimarães, 2007) também encontraram resultados semelhantes, com a preferência da ingestão de água pelos atletas.

Com isso, estudos como este, que investigam a ingestão hídrica em relação à quantidade e ao tipo de bebida preferida pelos atletas, são importantes para conhecermos a realidade dos times brasileiros.

Em relação à descrição da amostra, os jogadores de futebol deste estudo apresentavam-se eutróficos conforme a classificação da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995).

O percentual de gordura em atletas, geralmente é menor quando comparada a indivíduos não treinados, pois o excesso de gordura pode comprometer negativamente o desempenho do atleta (Silva e colaboradores, 1997).

A média de percentual de gordura verificada nos atletas está aceitável para esta prática esportiva (Rico-Sanz, 1998).

Estes valores são semelhantes a outros estudos com jovens atletas de futebol (Prado e colaboradores, 2006; Silva e colaboradores, 1997).

O consumo médio de líquidos totais (água e bebida energética) consumidos pelos atletas deste estudo encontrou-se abaixo das recomendações para esses.

No estudo de Passanha e colaboradores (2008), as atletas adolescentes de vôlei consumiram apenas água ad libitum em um volume médio de 742,31ml de água durante um treino com duração de 3 horas.

Vimieiro-Gomes e Rodrigues (2001) também verificaram que os atletas de voleibol da categoria juvenil, do sexo masculino, consumiram uma baixa quantidade de líquidos durante um treino com duração de 100 minutos (em média, 534mL de água).

Podemos observar que essas práticas de hidratação estão abaixo do esperado, pois

a recomendação da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (2009) é de um consumo de 600 a 1000mL de água na primeira hora de treino, e a partir de então, que seja consumido a bebida carboidratada.

Para examinar os efeitos de uma bebida com carboidratos e eletrólitos em testes específicos de futebol, Ostojic e Mazic (2002) avaliaram 22 atletas profissionais do sexo masculino, divididos em dois grupos: o primeiro recebia repositor hidroeletrolítico, e o segundo grupo recebeu placebo.

Após um treino de 90 minutos de duração, os atletas foram submetidos a testes específicos de futebol, e os autores observaram que os atletas que receberam bebida energética realizaram o teste de dribble mais rapidamente que o segundo grupo, assim como os testes de precisão eram melhores executados pelo grupo controle. Isso nos mostra que a suplementação com carboidratos e eletrólitos pode melhorar o desempenho e a realização de atividades específicas no futebol.

Existem três formas de avaliar a desidratação induzida por exercícios: pela variação do peso corporal durante a prática esportiva, pela gravidade específica e coloração da urina, ou pela avaliação da osmolaridade plasmática. No presente estudo, optou-se por avaliar a desidratação pela perda de peso durante os treinos de futebol, devido à facilidade de obtenção das medidas e aplicabilidade na prática esportiva (Casa e colaboradores, 2000).

Ersoy, Ersoy e Kutlu (2016), mostram em um estudo com 26 atletas que há correlação positiva entre as diferentes avaliações de desidratação pela urina e pela avaliação de osmolaridade plasmática, e observam que a melhor forma de avaliar a hidratação do atleta seja através do peso corporal antes e depois do treino junto às análises de urina.

Em relação à perda de peso, os atletas de futebol deste estudo apresentaram baixo percentual de desidratação (0,85%).

Valores semelhantes foram encontrados por Nóbrega e colaboradores (2007), que avaliaram a desidratação corporal em atletas amadores de futsal e encontraram uma perda de peso corporal média de 1,1%, bem como por Perrella, Noriyuki e Rossi (2005), que avaliaram a perda hídrica em 11 atletas em um treino intenso de rugby, e

encontraram valor médio de 1,5%. Os autores salientam que mesmo havendo uma desidratação leve (2%), já pode sobrecarregar o sistema cardiovascular, aumentar a frequência cardíaca durante o exercício, dificultar a transferência de calor dos músculos para a superfície da pele, onde pode ser dissipado para o ambiente (Casa e colaboradores, 2000; Machado-Moreira e colaboradores, 2006), e comprometer o desempenho do atleta durante o treino (Salum e Fiamoncini, 2006).

Um time de futebol geralmente é distribuído em goleiro, zagueiros, meios-campos (1º e 2º volantes) e atacantes, que ficam dispostos de acordo com o esquema tático do time (Monteiro, Guerra e Barros, 2003).

Os meio-campistas são os atletas que percorrem maior porcentagem da distância total na forma de trote; os atacantes percorrem maior porcentagem na forma de sprints; os jogadores de defesa realizam mais deslocamentos laterais e de costas (Salum e Fiamoncini, 2006). No presente estudo não houve diferença significativa da ingestão hídrica entre as posições, mas os atletas que mais perderam peso durante o treino foram os segundo volantes e os goleiros.

Salum e Fiamoncini (2006) avaliaram a desidratação em 26 de jogadores de futebol, de acordo com as posições destes em campo. Estes autores verificaram que houve perda hídrica em todas as posições, porém esta ocorreu em maior intensidade nos goleiros. Este achado, que foi semelhante a este estudo, pode estar diretamente relacionado com a vestimenta destes atletas. As roupas escuras e pesadas fazem com que os atletas transpirem mais, provocando perda hídrica em maiores proporções.

Podemos perceber como limitação neste estudo, que o balanço hídrico foi avaliado apenas pela perda de peso, porém, sabe-se da existência e da importância de avaliar por diferentes métodos (Ersoy, Ersoy e Kutlu, 2016) e devendo esses serem utilizados em estudos futuros.

Como pontos fortes, verificamos que o tamanho amostral avaliado foi grande em comparação a outros trabalhos que estudam o mesmo grupo e este estudo avaliou as diferentes posições dos atletas, o que possibilitou observar claramente as diferenças na perda hídrica entre as posições.

## CONCLUSÃO

Diante disso, os dados deste estudo nos mostram que em relação à perda de peso, os atletas de futebol apresentaram um baixo nível de perda hídrica durante os treinos.

Em relação ao consumo hídrico, os atletas ingeriram uma maior quantidade de água à bebida energética. Ao compararmos a ingestão hídrica pelos atletas com as recomendações para esses, podemos observar que este consumo não está adequado.

Desta forma, os atletas devem ser conscientizados sobre a importância da hidratação no futebol, para maximizar o desempenho em campo e manter uma boa saúde.

## REFERÊNCIAS

- 1-American College of Sports Medicine (ACSM). Nutrition and Athletic Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 48. Num. 3. 2016. p. 543-568 Disponível em: <[http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2016/03000/Nutrition\\_and\\_Athletic\\_Performance.25.aspx](http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2016/03000/Nutrition_and_Athletic_Performance.25.aspx)>.
- 2-Brito, I. S. S.; Brito, C. J.; Fabrin, S. P.; Marins, J. C. B. Caracterização das práticas de hidratação em karatecas do estado de Minas Gerais. *Fitness & Performance Journal*. Vol. 5. Num. 1. 2006. p. 24-30.
- 3-Burke, L. M.; Hawley, J. A.; Wong, S. H.; Jeukendrup, A. E. Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 29. Num. 1. 2011. p. 17-27.
- 4-Casa, D. J.; Armstrong, L. E.; Hillman, S. K.; Montain, S. J.; Reiff, R. V.; Rich, B. S. E.; Roberts, W. O.; Stone, J. A. National Athletic Trainer's Association Position Statement (NATA): fluid replacement for athletes. *Journal of Athletic Training*. Vol. 35. Num. 2. 2000. p. 212-224.
- 5-Cohen, M.; Abdalla, R. J.; Ejnisman, B.; Amaro, J. T. Lesões ortopédicas no futebol. *Revista Brasileira de Ortopedia*. Vol. 12. Num. 32. 1997. p. 940-944.
- 6-Cruz, M. A. E.; Cabral, C. A. C.; Marins, J. C. B. Nível de conhecimento e hábitos de

hidratação dos atletas de mountain bike. *Fitness & Performance Journal*. Vol. 4. Num. 2. 2009. p. 79-89.

7-Drumond, M. G.; Carvalho, F. R.; Guimarães, E. M. A. Hidratação em atletas adolescentes-hábitos e nível de conhecimento. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 1. Num. 2. 2007. p. 76-93. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/20/19>>

8-Ersoy, N.; Ersoy, G.; Kutlu, M. Assessment of hydration status of elite young male soccer players with different methods and new approach method of substitute urine strip. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 13. Num. 1. 2016. p. 34.

9-Ferreira, F. G.; Altoé, J. L.; Silva, R. P.; Tsai, L. P.; Fernandes, A. A.; Brito, C. J.; Marins, J. C. B. Nível de conhecimento e práticas de hidratação em atletas de futebol de categoria de base. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. Vol. 11. Num. 2. 2009. p. 202-209.

10-Ferreira, F. G.; Reis, M. A. Hábitos de hidratação de atletas master do atletismo. *Revista Digital*. Num. 120. 2008.

11-Guerra, I.; Chaves, R.; Barros, T.; Tirapegui, J. The Influence of Fluid Ingestion on Performance of Soccer Players During a Match. *Journal of Sports Science and Medicine*. Vol. 3. Num. 4. 2004. p. 198-202.

12-Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). [s.d]. Previsão do tempo. Disponível em: <[http://www.inmet.gov.br/html/prev\\_temp.php](http://www.inmet.gov.br/html/prev_temp.php)>

13-Jackson, A. S.; Pollock, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition*. Vol. 40. Num. 3. 1978. p. 497-504.

14-Lima, C.; Michels, M. F.; Amorim, R. Os diferentes tipos de substratos utilizados na hidratação do atleta para melhora do desempenho. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 1. Num. 1. 2007. p. 78-83. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/10/10>>

15-Machado-Moreira, C. A.; Vimieiro-Gomes, A. C.; Silami-Garcia, E.; Rodrigues, L. O. C. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 12. Num. 6. 2006. p. 405-409.

16-McDermott, B. P.; Casa, D. J.; Yeargin, S. W.; Ganio, M. S.; Lopez, R. M.; Mooradian, E. A. Hydration status, sweat rates, and rehydration education of youth football campers. *Journal of Sport Rehabilitation*. Vol. 18. Num. 4. 2009. p. 535-552.

17-Monteiro, C. R.; Guerra, I.; Barros, T. L. Hidratação no futebol: uma revisão. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 4. Num. 9. 2003. p. 238-242.

18-Nóbrega, M. M.; Tumiski, J. A.; Jorge, K.; Worms, R. H.; Rosa, W. M.; Zanoni, J. H. B.; Navarro, A. C. A desidratação corporal de atletas amadores de futsal. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 1. Num. 5. 2007. p. 24-36. Disponível em: <<http://www.rbpex.com.br/index.php/rbpex/article/view/45/44>>

19-Ostojic, S. M.; Mazic, S. Effects of a carbohydrate-electrolyte drink on specific soccer tests and performance. *Journal of Sports Science and Medicine*. Vol. 1. Num. 2. 2002. p. 47-53.

20-Palácio, E. P.; Candeloro, B. M.; Lopes, A. Lesões nos jogadores de futebol profissional do Marília Atlético Clube: Estudo de coorte histórico do campeonato brasileiro de 2003 a 2005. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num. 5. 2009. p. 351-354.

21-Passanha, A.; Thomaz, F. S.; Barbosa, L. R. P.; Nacif, M. Perda hídrica em atletas de uma equipe feminina de vôlei. *Revista Digital*. Num. 122. 2008.

22-Perrella, M. M.; Noriyuki, P. S.; Rossi, L. Avaliação da perda hídrica durante treino intenso de rugby. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 11. Num. 4. 2005. p. 229-232.

23-Phillips, S. M.; Sykes, D.; Gibson, N. Hydration Status and Fluid Balance of Elite European Youth Soccer Players during Consecutive Training Sessions. *Journal of*

Sports Science and Medicine. Vol. 13. Num. 4. 2014. p. 817-822.

24-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. Vol. 12. Num. 2. 2006. p. 61-65.

25-Rico-Sanz, J. Body composition and nutritional assessments in soccer. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. Vol. 8. Num. 2. 1998. p. 113-123.

26-Salum, A.; Fiamoncini, R. L. Controle de peso corporal x desidratação de atletas profissionais de futebol. Revista Digital. Num. 92. 2006.

27-Silva, P. R. S.; Visconti, A. M.; Roldan, A.; Teixeira, A. A. A.; Seman, A. P.; Lolla, J. C. C. R.; Júnior, R. G.; 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. Vol. 4. Num. 2. 1997. p. 65-81.

28-Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBMEE). 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. p. 3-10.

29-Vimieiro-Gomes, A. C.; Rodrigues, L. O. C. Avaliação do estado de hidratação dos atletas, estresse térmico do ambiente e custo calórico do exercício durante sessões de treinamento em voleibol de alto nível. Revista Paulista de Educação Física. Vol. 15. Num. 2. 2001. p. 201-211.

30-WHO (World Health Organization). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series No. 854. Genova: WHO. 1995.

31-Williams, C.; Rollo, I. Carbohydrate Nutrition and Team Sport Performance. Sports Medicine. Vol. 45. Num. 1. 2015. p. 13-22.

Recebido para publicação em 19/06/2017  
Aceito em 21/08/2017