

ARTIGO ORIGINAL

Perfil nutricional e estado de hidratação em atletas de basquetebol

Nutritional profile and hydration status of basketball athletes

Deyrelle de Jesus Gama Barbalho¹, Kaio Esteves da Cruz Santos¹, Daniele Rodrigues Carvalho Caldas¹, Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim¹

¹Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA), Teresina, PI, Brasil

Recebido em: 25 de janeiro de 2024; Aceito em: 14 de março de 2024.

Correspondência: Daniele Rodrigues Carvalho Caldas, danielercaldastrabalho@gmail.com

Como citar

Barbalho DJG, Santos KEC, Caldas DRC, Landim LASR. Perfil nutricional e estado de hidratação em atletas de basquetebol. Nutr Bras. 2023;22(6):582-591. doi:[10.62827/nb.v22i6.dt56](https://doi.org/10.62827/nb.v22i6.dt56)

Resumo

Introdução: O esporte competitivo nem sempre é sinônimo de equilíbrio no organismo, podendo influenciar de forma direta o estado nutricional dos atletas. Além disso, em partidas de basquete, devido à realização de movimentos de alta intensidade, o atleta tem redução de líquido corporal, e esta perda hídrica pode induzir a desidratação. **Objetivo:** Analisar o perfil nutricional e o estado de hidratação em atletas de basquete. **Métodos:** A pesquisa foi desenvolvida com dois times de basquete de ambos os sexos com idade entre 18 a 47 anos, na cidade de Teresina-PI. Para análise do perfil nutricional foram avaliados dados como altura, peso, dobras cutâneas e gordura corporal, e foram coletadas ingestão hídrica durante o treino, coloração da urina e taxa de sudorese desses atletas. **Resultados:** Os atletas masculinos apresentaram peso, altura e IMC maiores e percentual de gordura menor quando comparados às atletas femininas. Se apresentaram hidratados, contudo, a coloração da urina apontou desidratação leve entre a maioria dos atletas, a taxa de sudorese e perda de peso foi menor nos homens do que nas mulheres. **Conclusão:** Verificou-se diferenças físicas entre ambos os sexos, essa variabilidade destaca a importância de considerar não apenas a individualidade de cada atleta, mas suas necessidades individuais de hidratação, independentemente do sexo.

Palavras-chave: estado nutricional; estado de hidratação; atletas; basquetebol; desidratação.

Abstract

Introduction: The practice of sports activities can bring numerous benefits to body composition. However, competitive sport is not always synonymous with balance in the body, and may directly influence the nutritional status of athletes. In addition, in basketball matches, due to performing high-intensity movements, the athlete has a reduction in body fluid, and this water loss can induce dehydration.

Objective: To analyze the nutritional profile and hydration status of basketball players. *Methods:* The research was carried out with two basketball teams of both sexes aged between 18 and 47 years old, in the city of Teresina-PI. For analysis of the nutritional profile, data such as height, weight, skinfolds and body fat were evaluated, and water intake during training, urine color and sweating rate of these athletes were collected. *Results:* Male athletes had higher weight, height and BMI and lower fat percentage when compared to female athletes. If they were hydrated, however, the urine color indicated mild dehydration among most athletes, the rate of sweating and weight loss was lower in men than in women. *Conclusion:* This research highlights the importance of training planning and a training plan. adequate hydration and follow-up of the athletes health.

Keywords: nutritional status; hydration status; athletes; basketball; dehydration.

Introdução

O basquetebol é uma modalidade esportiva que foi criada nos Estados Unidos em 1981, atualmente é praticada por milhares de pessoas ao redor do mundo e tem se tornado cada vez mais popular, é um esporte complexo, por conta da grande variação de ações, que ocorrem de forma dinâmica e contínua [1,2].

Sendo assim, o basquetebol é um desporto coletivo de invasão, dinâmico e intermitente por natureza, composto por deslocamentos rápidos e curtos, que exigem do atleta força, rapidez e agilidade [3]. Esses requisitos demandam um bom condicionamento físico, pois é essencial para obter sucesso no basquete [4].

Estudos apontam que a inadequação nutricional antes, durante e após os exercícios ainda predomina em muitos esportes, mostrando que os hábitos alimentares e dietéticos da maioria dos atletas permanecem distantes do que é recomendado, por isso a alimentação adequada é necessária

para que o atleta obtenha bom desempenho nas atividades, como também para a recuperação e manutenção da saúde, assim evitando doenças que possam afetar seu condicionamento físico [5].

Devido à realização de movimentos de alta intensidade, em partidas de basquete o atleta tem redução de líquido corporal, e esta perda hídrica pode induzir a desidratação. Essa condição implicará na redistribuição do fluxo sanguíneo para as áreas de maiores necessidades, com isso, o desempenho do atleta é diminuído [6].

Embora os efeitos da perda de líquidos corporais variem individualmente, as perdas de massa corporal (IMC) de suor de 0,2% levam a déficits de desempenho, desde diminuição da função cognitiva a diminuição das habilidades específicas do esporte. A desidratação induzida pelo exercício geralmente é frequente em atletas devido ao aumento das perdas de suor e ingestão inadequada de líquidos durante ou após essas perdas de suor [7,8,9].

Uma dieta balanceada e uma hidratação adequada são essenciais para o desempenho desportivo, contudo as necessidades específicas vão depender de vários fatores, como condições fisiológicas individuais, atividade física intensiva, época da temporada e período de treino ou competição [10,11]. A alimentação balanceada e a hidratação adequada auxiliarão na manutenção do condicionamento aeróbio e anaeróbio, utilizados no esporte [12]. Durante o treinamento, deve ser ingerida quantidade adequada de energia para a manutenção do peso corporal, com o objetivo de aumentar o desempenho e manter a saúde desses atletas [13,14].

É notório, portanto que o estado de hidratação e alimentação adequada nesse esporte são

Métodos

A pesquisa foi desenvolvida com jogadores de três times de basquete profissionais, localizada na zona urbana, na cidade de Teresina-PI, escolhida por conveniência, foi realizada entre o mês de maio a outubro de 2023. Participaram da pesquisa 10 atletas de um time de basquete do sexo feminino e 20 atletas de um time de basquete do sexo masculino, com faixa etária de 18 a 47 anos. Totalizando um número de 30 atletas. Para determinação do estado nutricional foram realizadas as medidas de peso corporal, altura, e dobras cutâneas. As medidas foram tomadas sempre antes e após o treinamento, por dois avaliadores treinados.

Para aferir a massa corporal, os atletas foram orientados a usar o mínimo de roupa possível e foram colocados de costas na balança eletrônica da marca Home Flex com graduação de 0,1 kg e capacidade máxima de 150 kg. Para a avaliação da estatura, foi utilizada fita métrica de 150 cm, os atletas foram posicionados com os pés contra a base, descalços, em posição anatômica, de acordo

necessários, uma vez que o treinamento físico se torna extenuante e acarreta elevada solicitação metabólica e hídrica alterando consideravelmente as necessidades nutricionais do atleta [15,16]. Além disso, a alimentação deve ser de acordo com o estado nutricional do atleta, por isso a importância de se realizar a avaliação antropométrica desses indivíduos [17]. Portanto, a realização de pesquisas que contribuam para o conhecimento da composição corporal e hidratação de atletas desse esporte poderá nortear ações de intervenção nutricional melhorando a performance dos jogadores de basquetebol. Investigou-se o perfil nutricional e o estado de hidratação em atletas de basquetebol.

com o plano Frankfurt.

Para determinação da massa corporal foi utilizada a tabela de classificação corporal para adultos segundo a OMS [18]. Foram aferidas as dobras tricipital, bicipital, subescapular e suprailíaca e para o cálculo do percentual (%) de gordura foi utilizada a fórmula de Durnin e Womersley [19], e como valor de referência a tabela de classificação de estado nutricional segundo percentual de gordura corpórea de Lohman [20].

Para análise da hidratação, foram coletadas a quantidade de água consumida durante o treino, os atletas foram pesados antes e depois do treino e foram fornecidos aos jogadores copos graduados de 180 ml durante o decorrer do treino para avaliar a ingestão hídrica. Também foram avaliados, a taxa de sudorese utilizando a fórmula de Fleck e Figueira Junior [21], a coloração da urina pela escala de 8 pontos definida por Armstrong et al. [22], os atletas foram orientados a marcar a cor

correspondente a sua urina durante o período da manhã no dia posterior ao treino e, por fim, foi avaliado a desidratação relativa, obtido através da fórmula de massa corporal antes (MCpré) e após a sessão de treinamento (MCpós) e como valor de referência a tabela de percentual perda de peso de Casa et al. [23].

Os dados encontrados foram codificados e transcritos para o banco de dados no programa Microsoft Excel 2016. Posteriormente exportados para o programa SPSS (for Windows® versão 18.0) para análise estatística dos mesmos. Após

serem quantificados foram convertidos em gráficos e quadros em distribuição de frequência média e desvio padrão.

Os atletas aceitaram participar voluntariamente da pesquisa, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), do Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA) sob o seguinte número de CAAE: 66037122.8.0000.5602, número do parecer: 5.856.246.

Resultados

Participaram do estudo, três times de basquete profissional de Teresina - PI (n=30), sendo a maioria do sexo masculino (66,7%) com média de idade de $22,1 \pm 4,1$ anos.

No quadro 1 encontra-se os valores das médias encontradas dos atletas pesquisados de IMC, percentual de gordura, massa magra, peso inicial e final. Nota-se que as médias de IMC para ambos os sexos estão na faixa considerada saudável, mas o desvio padrão para o grupo feminino é maior ($23,89 \pm 5,84$).

Em relação a gordura corporal as atletas femininas apresentaram uma média de massa gorda maior em termos absolutos (25,5 %) e percentuais, indicando uma proporção maior de gordura corporal em relação ao peso total. Os resultados das médias das pregas cutâneas sugerem também uma preponderância de gordura subcutânea no grupo feminino. Observa-se que a média de percentual de gordura corporal entre o time feminino foi de 26,5%, esse padrão demonstra que a maioria das atletas femininas se encontram acima da média em relação ao estado nutricional.

Quadro 1 - Avaliação do estado nutricional e da composição corporal de atletas do sexo masculino e feminino de basquetebol. Teresina- PI, 2023

Variáveis	Masculino	Feminino
Peso Inicial	$78,3 \pm 12,77$	$67,35 \pm 23,34$
Peso Final	$78,00 \pm 12,68$	$67,48 \pm 23,53$
Altura	$1,80 \pm 0,08$	$1,66 \pm 0,98$
IMC	$23,68 \pm 2,87$	$23,89 \pm 5,84$

PCT	8,84 ± 4,0	12,76 ± 6,88
PCB	6,85 ± 3,29	16,43 ± 6,96
PCSE	10,06 ± 2,82	13,26 ± 7,08
PCSI	8,61 ± 3,65	10,13 ± 4,88
Massa Gorda (kg)	11,04 ± 4,78	18,82 ± 11,51
Massa Gorda (%)	13,76 ± 3,97	26,5 ± 5,77
Massa Magra (kg)	67,06 ± 9,41	48,52 ± 12,19
Massa Magra (%)	86,06 ± 3,97	73,5 ± 5,77

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

No quadro 2 é apresentada a avaliação de ingestão hídrica, a taxa de sudorese e o percentual de perda de peso, é observado que a taxa de sudorese média encontrada no grupo estudado foi de 12,52 ± 6,61 ml/min, sendo os valores mínimos e máximos de 2,10 ml/min e 12,52 ml/min respectivamente. A porcentagem de perda de peso apresenta uma

variação moderada, indicando que a resposta ao estímulo que levou à perda de peso foi uniforme entre os participantes. No que diz respeito a ingestão hídrica a média encontrada foi de 1,566 ± 805,19 ml, indicando diferenças significativas nos hábitos de consumo líquido entre os atletas.

Quadro 2 - Avaliação da ingestão hídrica (ml) dos atletas do sexo feminino e masculino de basquetebol. Teresina-PI, 2023

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Peso inicial	30	49,70	130,00	74,57	17,41
Peso final	30	49,90	130,90	74,50	17,38
Ingestão (ml)	30	360	4500	1566,0	805,19
Taxa de sudorese	30	2,10	37,49	12,52	6,61
% Perda de peso	30	-1,41	1,2	0,10	0,87

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

No quadro 3, verifica-se os resultados da coloração da urina, a maior parte dos atletas (56,7%) apresentaram-se hidratados, mas uma parte

significativa da amostra apresenta sinais de desidratação leve (40,0%), e uma pequena proporção mostra desidratação moderada.

Quadro 3 - Avaliação da coloração da urina dos atletas do sexo feminino e masculino de basquetebol

Classificação do estado de Hidratação	N	%
Hidratado	6	20,0
Hidratado	11	36,7
Desidratação Leve	3	10,0
Desidratação Leve	9	30,0
Desidratação Moderada	1	3,3
Total	30	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Discussão

Os atletas se apresentaram eutróficos segundo IMC, com valores similares para ambos os sexos. Essa constatação sugere uma homogeneidade no estado nutricional dos atletas, indicando que, em média, eles estão dentro da faixa considerada saudável em relação ao peso e à estatura. Em outro estudo, que envolveu atletas recreativas federadas do sexo feminino, constatou-se que a média de IMC era igual a 22,9 kg/m² demonstrando valores próximos ao presente estudo [24]. Outra pesquisa, realizada com atletas do sexo masculino revelou uma média de IMC igual a 24,1 kg/m², apresentando uma discreta disparidade em relação à média encontrada neste estudo [25].

As atletas femininas apresentaram média de percentual de gordura acima da média em relação ao estado nutricional.

No mesmo estudo citado acima, constatou-se que os valores médios para a porcentagem de massa gorda (MG) eram comparáveis aos resultados obtidos no presente estudo, situando-se em torno

de 26,7% [24]. Essa similaridade destaca a consistência ou comparabilidade dos resultados entre as duas investigações, proporcionando uma base de validação mútua para as conclusões relacionadas à composição corporal nesse grupo específico de atletas. Outras pesquisas também analisaram o percentual de gordura corporal em uma equipe masculina de handebol, encontrando uma média de cerca de 1% acima dos resultados obtidos neste estudo [25]. Esses resultados demonstram uniformidade entre os atletas estudados. A disparidade na composição corporal entre atletas do sexo feminino e masculino é influenciada por elementos biológicos, hormonais e genéticos. Em geral, mulheres tendem a ter um percentual de gordura corporal mais alto, enquanto homens desenvolvem mais massa muscular devido à testosterona [26].

Em relação à análise da ingestão de líquidos, resultados mais elevados de taxa de sudorese foram encontrados em um determinado estudo [27], que avaliou a mesma modalidade esportiva e observou

média de $11,50 \pm 3,00$, valores próximos ao encontrado nesta pesquisa. A discrepância na taxa de sudorese entre o estudo atual e os mencionados anteriormente provavelmente resulta da intensidade mais elevada do treinamento e das condições ambientais de temperatura. Outro estudo, analisou a perda de peso de 15 atletas do sexo masculino da equipe juvenil de basquetebol de um clube particular de São Paulo, e foi encontrado um percentual de 0,70% de perda de peso [28]. Em comparação, os dados obtidos neste estudo indicaram valores superiores. A diferença nos resultados pode ser atribuída à possível influência do percentual de perda de suor, pois a taxa de sudorese observada no presente estudo apresentou valores superiores comparada a pesquisa citada acima. No mesmo estudo, a quantidade de ingestão hídrica identificada foi de 1,050 ml, enquanto neste estudo observou-se um valor médio significativamente maior [29].

A diferença nas quantidades de ingestão hídrica entre os dois estudos pode ser justificada, em parte, pela influência do clima quente. Em regiões com temperaturas mais elevadas, como ocorreu no local da pesquisa, os atletas apresentaram uma maior perda de líquidos devido à transpiração intensificada durante as atividades físicas. Esse ambiente propenso ao calor pode levar a uma necessidade aumentada de reposição de líquidos, o que explicaria o valor médio significativamente maior de ingestão hídrica observado no estudo em comparação com o estudo anterior. A adaptação à temperatura ambiente

Conclusão

É preciso considerar as diferenças na composição corporal e características físicas ao avaliar atletas de diferentes sexos. Individualidade e variabilidade dentro de cada grupo também devem ser levadas em consideração para um planejamento

é crucial para garantir a adequada hidratação dos atletas, considerando as demandas específicas do clima quente durante as práticas esportivas.

Em relação a coloração da urina, a maioria dos atletas apresentaram-se hidratados, tal dado também foi verificado em um estudo realizado com atletas de voleibol [21]. No entanto, pôde-se observar no presente estudo que uma quantidade considerável dos jogadores de basquete apresentou Ucor próxima a valores que classificam o indivíduo como desidratado. É reconhecido que a melhor maneira de combater pequenas perdas de líquidos é através da ingestão adequada de fluidos [28]. Conforme as diretrizes mais recentes do *American College of Sports Medicine* é recomendado que os indivíduos consumam entre 5 a 7 mL/kg de peso corporal pelo menos 4 horas antes da prática de exercícios. Caso o atleta não urine ou a coloração da urina seja escura ou altamente concentrada, é aconselhável ingerir mais 3 a 5 mL/kg de peso corporal cerca de 2 horas antes do exercício. Durante a atividade física, a quantidade de líquidos a serem repostos é variável e depende da taxa de sudorese de cada atleta, bem como da duração do exercício [29].

Após a conclusão do exercício, as recomendações indicam a ingestão de 1,5 litros de líquidos para cada quilograma de peso perdido. Além disso, para atividades que ultrapassem 60 minutos, sugere-se a oferta de repositores hidroeletrólitos, visando sustentar o equilíbrio hidroeletrólítico e otimizar o desempenho esportivo [29].

adequado de treinamento e acompanhamento da saúde dos atletas.

Embora os atletas não tenham apresentado um quadro de desidratação pela análise de ingestão hídrica durante o treino, observou-se que

40,0% dos jogadores de basquete apresentaram Ucor com valores que classificam o indivíduo como desidratado, assim como também, apresentaram perda de peso. Tal fato demonstra a importância da implementação de um plano de hidratação adequado para estes atletas com o objetivo de manter sua saúde e desempenho esportivo.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de qualquer natureza.

Fontes de financiamento

Financiamento próprio.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Caldas DRC, Barbalho DJG, Santos KE da Cruz; Landim LASR Coleta de dados: Barbalho DJG, Santos KE da Cruz; Análise e interpretação dos dados: Caldas DRC, Barbalho DJG, Santos KE da Cruz; Landim LASR Análise estatística: Caldas DRC, Barbalho DJG; Redação do manuscrito: Barbalho DJG, Santos KE da Cruz; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Caldas DRC; Landim LASR.

Referências

1. De Rose Jr, D., Sato, T. C., Selingardi, D., Bettencourt, E. L., Barros, J. C. T. S., & Ferreira, M. C. M. Situações de jogo como fonte de “stress” em modalidades esportivas coletivas. *Rev Bras Educ Fis Esporte*. 2004;18(4):385-395
2. Brum PC, Forjaz CLM, Tinucci T, Negrão CE. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. *Rev Paul Educ Fis*.2004;18:21-31
3. Zarić I, Dopsaj M, Marković M. Match performance in young female basketball players: Relationship with laboratory and field tests. *Int J Perform Anal Sport*. 2018;18:90-103
4. Pedra NM, Kilding AE. Condicionamento aeróbico para atletas de esportes coletivos. *Rev Med Esport*. 2009;39:615-642
5. Cunha PC, Ravagnani CFC, Ravagnani FCP. Avaliação Nutricional e Adequação da Dieta de Atletas de Voleibol em período Pré-Competitivo. *Rev Nutr Esport*. 2011;4:4-46
6. Letieri RV, Furtado GE, Letieri M. Exercício físico, reposição hidroeletrólítica e a desidratação em atletas: mecanismos e consequências. *Rev Dig*. 2012;17(175)
7. McDermott BP, Anderson SA, Armstrong LE, Casa DJ, Cheuvront SN, Cooper L, Kenney WL, O'Connor FG, Roberts WO. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid replacement for the physically active. *J Athl Train*. 2017;52:877-895
8. Assis LF, Da Silveira JQ, Barbosa MR. Avaliação antropométrica, ingestão alimentar e consumo de suplementos de atletas e praticantes de Mixed Martial Arts (MMA) do município de Araraquara. *Rev Bras Nutr Esport*. 2015;9(52):307-317
9. Bortoleto MAC, Bellotto ML, Gandolfi FH. Hábitos alimentares e perfil antropométrico de atletas de ginástica rítmica. *Rev Bras Nutr Esport*. 2014;8(48):392-403
10. Palacios N, Franco L, Manonelles P, Manuz B, Villegas J. Consensus on drinks for the sportsman. Composition and guidelines of replacement of liquids. Document of consensus of the Spanish Federation of Sports Medicine. *AMD*. 2008;25(126):58-245

11. Casa DJ, Clarkson PM, Roberts WO. American College of Sports Medicine roundtable on hydration and physical activity: consensus statements. *Curr Sports Med Rep*. 2005;4:27
12. Morales PD, Filho FG, Carmona EK. Aspectos fisiológicos acerca do treinamento do basquete. *EFDeportes.com, Rev Dig*. 2014;18(189):1-7
13. Sartori RF, Prates MEF, Tramonte VLG. Hábitos alimentares de atletas de futsal dos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul. *Rev Educ Fis*. 2002;13(2):55-62
14. Pontes LM, Sousa MSC, Lima RT. Perfil dietético, estado nutricional e prevalência de obesidade centralizada em praticantes de futebol recreativo. *Rev Bras Med Esporte*. 2006;12(4):201-205
15. Teixeira RF. Caracterização da composição corporal e ingestão nutricional de uma equipa sénior feminina de basquetebol da II Divisão Nacional. Portugal; 2018:1-36
16. Correia L, Silva MR. Perfil antropométrico de jogadores seniores de basquetebol da Associação de Basquetebol de Viana do Castelo. *Revista da Faculdade de Ciências da Saúde*. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa; 2009:452-461
17. Caprio JM, Machado JPC, Franco GS, Manochio MG. Perfil alimentar e antropométrico de um time de atletas de handebol da categoria júnior. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo; 2018;12(70):238-245
18. Organização Mundial da Saúde. Manual de segurança biológica em laboratório. Genebra: OMS; 2004
19. Durnin JV, Womersley J. Body fat assessed from body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr*. 1974;32:77-97
20. Lohman TG. Advances in body composition assessment. Monograph Number 3. Champaign: Human Kinetics Publishers; 1992
21. Fleck SJ, Figueira Júnior AJ. Riscos e benefícios do treinamento de força em crianças: Novas tendências. *Rev Bras Ativ Fís*. 1997;2(1):65-79
22. Armstrong LE, Maresh CM, Castellani JW, Bergeron MF, Kenefick RW, Lagasse KE, Riebe D. Urinary indices of hydration status. *J Int Soc Sports Nutr*. 1994;4(3):265-279
23. Casa DJ, Armstrong LE, Hillman SK, Montain SJ, Reiff RV, Rich BSE, Roberts WO, Stone JA, Jennifer A. National Athletic Trainers Association Position Statement: Fluid replacement for athletes. *J Athl Train*. 2000;35:212-224
24. Harty PS, Zabriskie HA, Stecker RA, Currier BS, Moon JM, Jagim AR, et al. Upper and lower thresholds of fat-free mass index in a large cohort of female collegiate athletes. *J Sports Sci*. 2019;37(20):2381-8
25. Harty PS, Zabriskie HA, Stecker RA, Currier BS, Moon JM, Jagim AR, et al. Upper and lower thresholds of fat-free mass index in a large cohort of female collegiate athletes. *J Sports Sci*. 2019;37(20):2381-8
26. Kuaye L, Candido LP, Melo NS, Nacif M. Avaliação do estado de hidratação de jogadores de basquetebol. *Revista Corpoconsciência, Santo André*; 2008;12(1):11-17
27. Vimeiro-Gomes AC, Rodrigues LOC. 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. *Rev Paul Educ Fís*. 2001;15(2):2101-2111

28. Sawka MN, Greenleaf JE. Current Concepts Concerning Thirst, Dehydration, and Fluid Replacement Official Journal of the American College of Sports Medicine.1991;24(6):1-7
29. American College of Sports Medicine. Exercise and Fluid Replacement. Official Journal of the American College of Sports Medicine. 2007 Feb; p. 377-390



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.