

NÍVEIS DE DESIDRATAÇÃO NOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA DO MUNICÍPIO DE COARI-AMLuma de Souza Rodrigues¹Gustavo Bernardes Fanaro²**RESUMO**

Introdução: durante a prática de exercício físico, todo indivíduo estará sujeito à desidratação, principalmente quando o exercício é realizado em ambientes quentes. Dessa forma, a ingestão adequada de líquidos antes, durante e após o exercício físico é fundamental para a prevenção da desidratação. Objetivo: Avaliar os níveis de desidratação nos praticantes de atividade física do município de Coari, AM, bem como identificar seus efeitos a partir da desidratação entre o público em estudo. Material e Métodos: Aplicou-se um questionário contendo informações de caráter sociodemográficas, questões voltadas para o hábito de hidratação e tempo de duração do exercício. Para determinar o grau de desidratação, os praticantes foram pesados antes e após o treino. Resultados: Contou-se com a participação de 100 praticantes, sendo 63% do sexo masculino. Grande parte dos praticantes (64%) relatou não ingerir água no pré-treino. Com relação ao peso, a perda de peso identificada após o treino não foi estatisticamente significativa. Entre os principais sintomas de desidratação, 23% apresentaram suor intenso e 22% câimbra muscular. Conclusão: A maioria dos praticantes não realiza de forma correta a hidratação antes e durante a prática do exercício, o que desencadeou efeitos colaterais após o treino.

Palavras-chave: Desidratação. Hidratação. Atividade física.

1-Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus-AM, Brasil.

2-Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus-AM, Brasil.

ABSTRACT

Levels of dehydration in activity practitioners of physical Coari-AM

Introduction: During the practice of physical exercise, all individual will be subject to dehydration, mainly when exercising is realized in hot environments. Thus, adequate fluid intake before, during and, after exercise is critical to preventing dehydration. Objective: to evaluate the levels of dehydration in physical activity practitioners in the city of Coari, AM, as well as to identify their effects from dehydration among the public in study. Material and Methods: Applied a questionnaire containing information of character sociodemographic, questions related to the habit of hydration and duration time of the exercise. To determine the degree of dehydration, practitioners were weighed before and after training. Results: It counted with the participation of 100 practitioners, being 63% male. Most of the practitioners (64%) related to not intake water in the pre-workout. Regarding the difference between weight and the loss of weight identified after the exercise it was not statistically significant. In between the mean symptoms of dehydration, 23% had presented intense sweat and 22% muscle cramp. Conclusion: Most of the practitioners not perform the correct hydration during the exercise practice. Much of the individuals reported low water intake before and during training, which triggered side effects after training.

Key words: Dehydration. Hydration. Physical activity.

E-mails dos autores:

luma976@gmail.com

gbfanaro@gmail.com

Endereço para correspondência:

Estrada Coari-Mamiá, 305, Coari-AM.

CEP: 69460-000.

INTRODUÇÃO

Durante a prática da atividade física ocorre a elevação da temperatura corporal em decorrência do ganho de calor do ambiente e da produção metabólica do organismo.

Além disso, ocorre a perda de líquidos, e caso não haja a reposição adequada, o indivíduo se desidratará (Graciano e colaboradores, 2014).

Praticantes de atividades físicas estão sujeitos à desidratação por estarem expostos a vários fatores que influenciam a perda de água pelo suor, como: duração e intensidade do exercício, condições ambientais, tipo de vestimenta e equipamento utilizado (Sawka e colaboradores 2007).

Segundo Powers e Howley (2001), a realização de exercícios físicos em ambientes quentes produz no organismo dos seres humanos uma série de processos fisiológicos destinados a diminuir os distúrbios da homeostasia decorrentes do estresse térmico (aclimatação ao calor). Tais processos fisiológicos resultam em uma menor frequência cardíaca, aumento do volume plasmático, início da transpiração precoce e elevação da taxa de transpiração.

De acordo com Casa e colaboradores (2000), a desidratação de 1 a 2% da massa corporal pode começar a comprometer as funções fisiológicas e ter uma influência negativa no desempenho do desportista. Quando o nível de desidratação é maior que 3%, pode-se comprometer as funções fisiológicas e aumentar o risco de doenças relacionadas à elevação da temperatura interna como: câimbras, esgotamento pelo acúmulo de calor e insolação.

Segundo Perrella; Noryyuki e Rossi, (2005) a partir de 6% de perda hídrica aumenta-se a probabilidade de choque térmico, coma, podendo levar até a morte.

O município de Coari, está localizado no Estado do Amazonas, onde seu clima é equatorial quente e úmido, o que pode desencadear em uma perda hídrica através da sudorese e provocar a desidratação, o que representa um risco para a saúde, comprometendo o desempenho físico do desportista.

Neste sentido, é importante conhecer os efeitos da desidratação, quer na saúde, quer no rendimento desportivo, a fim de otimizar a hidratação e assegurar uma adequada reposição de líquidos (Drumond, Carvalho e Guimarães, 2007).

Assim, esse estudo teve como objetivo, avaliar os níveis de desidratação nos praticantes de atividade física no município de Coari-AM, bem como identificar seus efeitos entre o público em estudo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado uma pesquisa do tipo descritiva de corte transversal com abordagem quantitativa, na qual os dados foram coletados por meio de medidas e entrevistas pessoais em um único momento.

Segundo Appolinário (2004), o estudo descritivo limita-se a descrever o fenômeno observado, sem inferir relações de causalidade entre as variáveis.

Amostra

A amostra do estudo foi composta por conveniência de 100 indivíduos, homens e mulheres adultos praticantes de atividade física nas academias do município de Coari-AM.

Critérios de inclusão e exclusão

Poderiam participar do estudo, homens e mulheres, alfabetizados e maiores de 18 anos que realizavam atividades físicas em academias no município de Coari-AM, que aceitassem ler e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e que concordassem em preencher o questionário.

Aspectos éticos

Por motivo de o estudo envolver seres humanos, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, a fim de contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, tendo aprovação pelo Comitê de Ética da UFAM com CAAE 77157417.9.0000.5020 (Parecer 2.348.205).

Os indivíduos submeteram-se voluntariamente ao estudo, depois de devidamente esclarecidos sobre os procedimentos e de assinados os respectivos (TCLE), bem como tiveram acesso as informações sobre os benefícios e possíveis riscos relacionados à pesquisa. Durante a coleta de dados todas as dúvidas que surgiram foram esclarecidas, onde foi dado

aos participantes a liberdade de poderem desistir a qualquer momento da participação da mesma, sem que isto trouxesse algum dano a sua saúde. Todas as informações obtidas foram salvas e guardadas, mantendo confidencialidade, sigilo e privacidade.

Procedimentos

Inicialmente, foi estabelecido um contato com os proprietários de duas academias do município de Coari, academia Iron Power e academia W. Júnior solicitando por escrito, a autorização da pesquisa. Após a autorização deu-se início a realização da coleta de dados. Durante a abordagem com cada indivíduo foi realizada uma breve explicação sobre a pesquisa e apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido.

Aplicou-se a cada praticante um questionário contendo informações de caráter sociodemográficas (idade, sexo, estado conjugal, escolaridade, profissão), questões voltadas para o hábito de hidratação antes, durante e após o exercício, questões referentes a duração do treino, sintomas e peso antes e depois do treino. Não sendo interferido no tipo, duração ou intensidade do exercício físico realizado pelos praticantes.

A pesagem corporal foi mensurada com uma Balança Digital modelo Tec-Silver (podendo apresentar até 1% de oscilação de seu peso total) e com capacidade de medição até 180 kg e precisão de 100 g.

A aferição do peso corporal se deu em dois momentos: antes e após o treinamento. Os praticantes fizeram as aferições vestindo somente roupas leves e sem calçados, onde os mesmos foram posicionados em pé no centro da base da balança.

Para determinar o nível de desidratação utilizou-se o seguinte cálculo:

$$\% \text{ desidratação} = (\text{Peso inicial} - \text{Peso final}) \times 100 / \text{Peso inicial.}$$

A monitorização das alterações no peso corporal é um método conveniente, de fácil triagem, para determinar a perda de líquidos durante o exercício. Cada 0,5 kg de perda de peso corporal corresponde a 500 mL de perda de água, indicando o estado de desidratação (Mcardle, Katch e Katch, 2003; Maughan e Burke, 2004).

Estatísticas descritivas foram utilizadas na análise de dados (média, desvio padrão e porcentagens) e o teste ANOVA quando foi comparado a diferença de perda de peso entre grupos com $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 100 praticantes de atividade física de ambos os sexos, com idade variando de 19 a 47 anos, média de $25,5 \pm 4,9$ anos, sendo a maioria (63%) do sexo masculino. Dentre os entrevistados predomina a classificação do estado civil de "solteiros" com 88% e quanto a escolaridade, 68% dos praticantes possui ensino médio completo, 26% cursando ensino superior e 6% possuíam ensino superior completo. Com relação a profissão 85% dos entrevistados são estudantes, 4% professores, 6% autônomos, 1% designer gráfico, 1% frentista, 2% dona de casa, 1% técnico em informática.

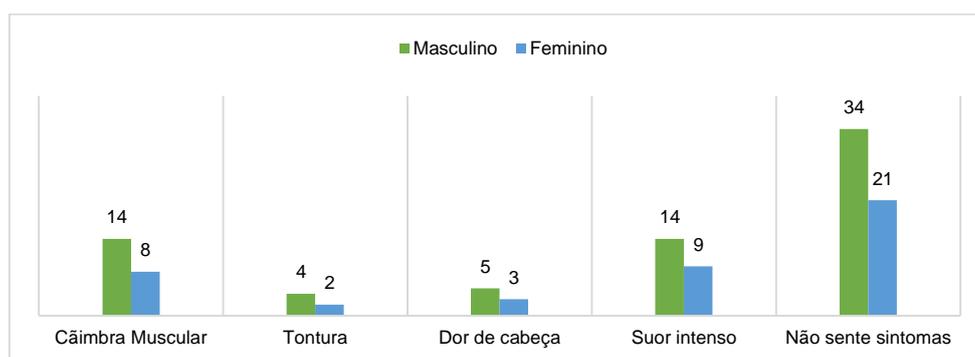
Os resultados acerca dos hábitos de hidratação e o tipo de bebida consumida em cada momento do exercício pelos entrevistados, pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 - Ingestão hídrica relatada pelos praticantes de atividade física antes, durante e após o exercício (n=100).

	Sexo	Água	Suco	Água de coco	Energético	Não realizam
Antes do exercício	Masculino	18	2	0	2	41
	Feminino	13	1	0	0	23
	Total	31	3	0	2	64
Durante o exercício	Masculino	34	0	0	0	29
	Feminino	23	0	0	0	14
	Total	57	0	0	0	43
Após o exercício	Masculino	58	4	1	0	0
	Feminino	29	5	1	0	2
	Total	87	9	2	0	2

Tabela 2 - Frequência semanal e tempo de exercício físico diário (n=100).

Variáveis	Quantidade de praticantes (n)	Duração do treino (Média)
4x/semana	9	01:40:00 por dia
5x/semana	76	01:51:19 por dia
6x/semana	15	01:52:00 por dia

**Figura 1** - Sintomas de desidratação relatados pelos praticantes após o exercício (n=100).**Tabela 3** - Valores do peso corporal inicial e final (média ± dp) e percentual de desidratação em praticantes de atividade física de Coari-AM.

Sexo	Peso Inicial (kg)	Peso Final (kg)	Grau de Desidratação (%)
Masculino (n=63)	73,36 ± 8,87 ^A	72,93 ± 8,78 ^A	0,57 ± 0,45 ^a
Feminino (n= 37)	62,76 ± 8,55 ^A	62,51 ± 8,46 ^A	0,57 ± 0,45 ^a

Legenda: Letras maiúsculas sobrescritas iguais na mesma linha indicam igualdade estatística (p=0,773 para o grupo masculino e p=0,725 para o grupo feminino). Letras minúsculas sobrescritas iguais na mesma coluna indicam igualdade estatística (p=0,983).

Tabela 4 - Valores do peso corporal inicial e final (média ± dp) e percentual de perda de acordo com a escolaridade dos praticantes de atividade de Coari-AM.

Escolaridade	Peso Inicial (kg)	Peso Final (kg)	Perda de Peso (%)
Ensino médio completo (n= 68)	69,03 ± 8,77 ^A	68,85 ± 8,69 ^A	0,17 ^a
Cursando ensino superior (n= 26)	69,04 ± 8,49 ^A	69,95 ± 8,45 ^A	0,90 ^a

Legenda: Letras maiúsculas sobrescritas iguais na mesma linha indicam igualdade estatística (p=0,666 para o grupo com ensino médio completo, p=0,910 para o grupo que está cursando o ensino superior e p=0,923 para o grupo com ensino superior completo). Letras minúsculas sobrescritas iguais na mesma coluna indicam igualdade estatística (p=0,855).

Em relação à média da frequência de treinos semanais e quanto a quantidade de horas de treinamento dos praticantes a maioria dos entrevistados treina cinco vezes na semana (tabela 2).

A figura 1 mostra os sintomas de desidratação apresentados após o exercício físico de acordo com o sexo dos praticantes. Os mais citados pelos participantes foram suor intenso com 23% e câimbra muscular com 22% seguidos de outros sintomas com menor incidência, e 55% relataram não sentir nenhum sintoma decorrente a desidratação.

A análise dos valores do peso corporal demonstrou uma leve diminuição do peso dos praticantes e conseqüentemente, a desidratação destes. Não houve diferença

estatística no grau de desidratação entre homens e mulheres (tabela 3).

Em relação a porcentagem de perda de peso, os praticantes foram agrupados pelo nível de escolaridade conforme mostra a tabela 4. É possível verificar que não houve diferença entre os três grupos, embora haja uma tendência para que os indivíduos com maior escolaridade apresentem maior grau de desidratação.

DISCUSSÃO

A prática de atividade física tem suma importância na qualidade de vida e manutenção da saúde, tendo em vista que o sedentarismo está diretamente correlacionado

com o desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas, e uma vez que o indivíduo é ativo, esse risco é diminuído (Costa e colaboradores, 2009).

Quando se fala em saúde, a hidratação é um fator importante, pois, ela promove a manutenção dos tecidos e funcionamento correto do organismo. Uma vez que o indivíduo é disposto à prática de atividades físicas, essa necessidade encontra-se aumentada, comparado aos indivíduos sedentários (Lancha Júnior, 2004).

De acordo com a pesquisa realizada, sobre os hábitos de hidratação, a água é a bebida mais utilizada pelos participantes antes, durante e após os exercícios, provavelmente por ser uma bebida de fácil acesso, baixo custo e principalmente por estar disponível nas academias. Sobretudo nessa última etapa, onde 87% da população pesquisada referiu ingerir água após a atividade física. Um estudo anterior realizado com praticantes de caminhada na cidade de Coari, mostrou que os participantes antes (81,53%), durante (29,23%) e após (81,53%) também referiu a água como o líquido mais consumido durante a caminhada (Nunes e Borges, 2015).

Valores semelhantes foram encontrados no estudo feito por Ferreira e colaboradores (2017), onde pôde-se verificar que 100% dos participantes da pesquisa tinham o hábito de ingerir água; 62,9% utilizava bebida isotônica e 25,9% foi encontrado respectivamente para quem utilizava água de coco e suco.

Sapeda, Mendes e Loureiro (2016), em seu estudo enfatiza a importância do uso de bebidas isotônicas, pois o consumo exclusivo de água mantém apenas os níveis hídricos próximos aos valores considerados normais, mas não evita quadros de hipoglicemia e hiponatremia, característicos da desidratação.

No presente trabalho também foi possível notar que grande parte dos praticantes de atividades físicas não realiza hidratação no pré-treino, onde, de acordo com Maughan (2003) e Dunford (2006), a desidratação antes do treino influencia negativamente no rendimento e performance do indivíduo durante o exercício físico.

Para garantir que o indivíduo inicie o exercício bem hidratado, a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME, 2009) recomenda que o indivíduo beba cerca de 250 a 500 mL de água duas horas antes do

exercício. Durante o exercício recomenda-se iniciar a ingestão já nos primeiros 15 minutos e continuar bebendo a cada 15 a 20 minutos. Após o exercício, deve-se continuar ingerindo líquidos para compensar as perdas adicionais de água pela urina e sudorese.

Nesse sentido, com os resultados obtidos nesse estudo, ressalta-se a importância da reposição não somente de água para os atletas, mas também hidroeletrólítica.

Baseado nos resultados, notou-se um número significativo de indivíduos com frequência de atividade física 5 vezes por semana, números esses que demonstram de forma positiva a busca pela qualidade de vida.

Mazini Filho e colaboradores (2010) enfatizam que a prática regular de exercícios pode contribuir para melhor qualidade de vida, ao oferecer diversas vantagens como fortalecimento muscular; aumento da resistência óssea; adequação do perfil lipídico; aumento da sensibilidade à insulina; minimização das modificações teciduais ocasionadas pelo envelhecimento; melhora no funcionamento hemodinâmico do coração; controle da hipertensão e melhora da imunidade, ocasionando menor incidência de infecções.

No que se refere aos sintomas da desidratação, as câimbras musculares e sudorese intensa destacam-se dentre os sintomas como os mais incidentes entre os participantes. No estudo de Lustosa e colaboradores (2017), resultados semelhantes foram obtidos, destacando-se sintomas como a sede muito intensa e câimbras, onde o primeiro é indicativo de que os atletas necessitam fazer a reposição hídrica, enquanto que as câimbras além de apontarem também a desidratação, indicam concentração de eletrólitos séricos e estresse ambiental.

Uma pesquisa realizada por Marins e Ferreira (2005), demonstrou que atletas universitários em diversas modalidades obtiveram valores semelhantes aos sintomas de sensação de perda de força, insensibilidade nas mãos e câimbras. Estes são sintomas indicativos de desidratação leve ou moderada, que sugerem perdas hídricas de até 2%, mas que pode tornar-se mais grave a medida que se acentua (SBME, 2003).

Quando avaliados os percentuais de desidratação, ambos os sexos apresentaram resultados iguais (0,57%). De acordo com Teixeira, Liberali e Navarro (2010), a rotina para a reposição hídrica deve ocorrer de

maneira a evitar que a perda de massa corporal ultrapasse 2%, para não comprometer a performance. É possível então afirmar, baseado no hábito da maioria dos participantes realizar a hidratação principalmente no pós-treino, que o mecanismo principal utilizado por estes para a reposição hídrica é a sede. O autor supracitado afirma que confiar no estímulo da sede não garante uma boa reposição de líquidos perdidos durante a sudorese, e sugere que cada pessoa desenvolva um protocolo de hidratação baseado em diversos fatores como a taxa de sudorese, condições de aclimação, tipo de atividade e preferências pessoais.

Quanto à variação de peso pré e pós-treino, a média dos participantes que possuem ensino médio completo e ensino superior completo apontaram perda de peso após o exercício físico, 0,17% e 0,47% respectivamente, enquanto que os participantes que cursam o ensino superior apresentaram um percentual de 0,90%, entretanto estas diferenças não foram estatisticamente significantes.

Silva, Lirani e Ribas (2015) em seu estudo com nadadores adolescentes, salienta que pessoas não ingerem líquidos durante a atividade física, apresentando uma perda de peso maior que aqueles que realizam a reidratação.

Por outro lado, no estudo de Rossi e Tirapegui (2007), realizado com atletas de Karatê universitários de elite, quando avaliados em 4 h de treino à temperatura de 24 °C e umidade relativa do ar de 79%, também com consumo de água, apresentaram uma redução de peso estatisticamente significativa ($p < 0,05$), que se traduziu em uma perda hídrica em relação ao peso inicial de $1,4 \pm 0,3\%$, o que representou uma desidratação leve.

No entanto, o estado de hidratação dos participantes pode ser considerado normal, pois não apresenta percentual de desidratação maior que 2% (SBME, 2003).

Dessa forma, pesquisadores têm apontado que um fator muito importante na elaboração de qualquer exercício é o plano de hidratação, que deve ser elaborado cuidadosamente, sendo imprescindível a presença de um nutricionista para isto (Furtado e colaboradores, 2009; Voltolino e colaboradores, 2013).

CONCLUSÃO

Por meio desta pesquisa pôde-se verificar que a maioria dos praticantes não realizam de forma correta a hidratação durante a prática do exercício.

Grande parte dos participantes relataram baixa ingestão de água antes e durante o treino, o que desencadeou em efeitos colaterais após o treino.

Assim, se faz necessário orientar esse público no que se diz respeito à importância de uma hidratação adequada no exercício, enfatizando quanto aos benefícios da adesão sobre esses hábitos, sendo o profissional nutricionista o mais apropriado para realizar as orientações sobre as formas corretas de hidratação, bebidas a serem consumidas e os efeitos fisiológicos que a hidratação inadequada pode acarretar.

REFERÊNCIAS

- 1-Appolinario, F. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo. Thomson. 2004.
- 2-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.; Jennifer A. National Athletic Trainers Association Position Statement: Fluid replacement for athletes. Journal of Athletic Training. Vol. 35. 2000. p. 212-224.
- 3-Costa, E.C.; Costa, F. C.; Oliveira, G. W. S.; de Carvalho, R. F. P. P.; Prestes, J.; Nunes, N. Capacidade Cardiorrespiratória de Mulheres Jovens com Diferentes Níveis de Atividade Física. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo. Vol. 3. Num. 14. 2009. p. 139-145. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/155>>
- 4-Dunford, M. Sports Nutrition: A Practice Manual for Professionals. 4th ed. The American Dietetic Association. 2006.
- 5-Drumond, M. G.; Carvalho, F. R.; Guimarães, E.M.A. Hidratação em atletas adolescentes - hábitos e nível de conhecimento. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 1. Num. 2. 2007. p. 76-93. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/20>>

- 6-Furtado, C. M.; Garcia, J. M.; Gonçalves, J. P.; Viebig, R. F. Avaliação de hábitos e conhecimentos sobre hidratação de praticantes de musculação uma academia da cidade de São Paulo. *Lecturas, Educación Física y Deportes*. Buenos Aires. Ano 14. Num. 133. 2009.
- 7-Ferreira, M. E. R.; Cedraz, M. C.; Campos, A. L. P.; Melo, F. T. Avaliação da desidratação de corredores de rua de feira de Santana-BA. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 11. Num. 68. 2017. p.1004-1018. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/944>>
- 8-Graciano, L. C.; Ferreira, F. G.; Chiapeta, S. M. S. V.; Scolforo, L. B.; Segheto, W. Nível de conhecimento de hidratação em praticantes de atividade física em academia. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 8. Num. 45. 2014. p. 146-155. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/447>>
- 9- Lancha Júnior, Antônio Herbert. *Nutrição e metabolismo aplicados à atividade motora*. São Paulo. Atheneu. 2004.
- 10-Lustosa, V. M.; Araújo, F.K.C.; Morais, H.M.S.; Sampaio, F.A. Nível de conhecimento e desidratação de jogadores juniores de futebol. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 23. Num. 3. 2017. p. 204-207.
- 11-Marins, J. C. B.; Ferreira, F. G. Nível de conhecimento dos atletas universitários da UFV sobre hidratação. *Fitness & Performance Journal*. Rio de Janeiro. Vol. 4. Num. 3. 2005. p. 175-187.
- 12-Maughan, R. J.; Burke, L. M. *Nutrição esportiva*. Porto Alegre. Artmed. 2004. p. 66-86.
- 13-Maughan, R. J. Impact of mild dehydration on wellness and on exercise performance. *European Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 2. 2003. p.19-23.
- 14-Mazini Filho, M.L.; e colaboradores. *Atividade física e envelhecimento humano: a busca pelo envelhecimento saudável*. Rev Bras Ciên Envelhec Hum. Passo Fundo. 2010.
- 15-Mcardle, W. D.; Katch, F. I.; Katch, V. L. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. 5ª ed. Guanabara Koogan. 2003. p.13-93.
- 16-Nunes, W.C.A.; Borges, G.F. Hábitos de hidratação e alteração hídrica corporal em praticantes de caminhada da cidade de Coari, AM. *Revista Digital*. Buenos Aires. Ano. 20. Num. 214. 2016.
- 17-Perrela, L.; Noriyuki, P.; 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.
- 18-Powers, S. K.; Howley, E. T. *Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e do desempenho*. 3ª edição. São Paulo. Manole. 2001.
- 19-Rossi, L.; Tirapegui, J. Avaliação antropométrica de atletas de Karatê. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol.15. Num.3. 2007. p.39-46.
- 20-Sapeda, T.P.A.; Mendes, R.C.; Loureiro, G.M. Avaliação da perda hídrica e hábitos de hidratação de atletas universitários de futsal competitivo. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 22. Num. 5. 2016. p. 35.
- 21-Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME): Diretrizes. *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. 2. 2009. p. 2-12.
- 22-Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME): Diretrizes. *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. 9. Num. 2. 2003. p. 43-56.
- 23-Sawka, M.N.; Burke, L.M.; Eichner, E.R.; Maughan, R.J.; Mountain, S.J.; Stachenfeld, N.S. *Exercise and Fluid replacement: Position Stand American college of sport medicine*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 39. Num. 2. 2007. p. 377-390.

24-Silva, J.K.F.; Lirani, L.S.; Ribas, M.R. Análise dos níveis de perda hídrica e porcentagem da taxa de sudorese em atletas adolescentes nadadores de competição no treinamento agudo aeróbico. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 9. Num. 52. 2015. p. 326-336. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/548>>

25-Teixeira, F. M.; Liberali, R.; Navarro, F. Alterações do peso corporal (grau de desidratação) antes e após uma aula de power jump em mulheres jovens. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 4. Num.19. 2010. p. 69-77. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/166>>

26-Voltolino, Beatriz A.; Santos, C.C.; Cipriano, L. M. P.; Giacomini, B. S. Avaliação do nível de desidratação de frequentadores das aulas de Spinning de três academias corporativas do município de São Paulo. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 7. Num. 39. 2013. p. 147-153. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/382>>

Recebido para publicação em 31/07/2018
Aceito em 20/01/2019