

**NÍVEL DO ESTADO DE HIDRATAÇÃO EM CORREDORES AMADORES DE RUA
ANTES E APÓS UMA COMPETIÇÃO DE 25 Km**

Andressa Medeiros Santos¹, Wilson Lima dos Santos Filho¹
 Jymmys Lopes dos Santos², Lúcio Marques Vieira Souza²
 Silvan Silva de Araújo², Marcus Vinicius Santos do Nascimento¹
 Luís Paulo Souza Gomes¹

RESUMO

O presente trabalho se caracteriza em análise do nível de desidratação em corredores de rua de 25 km, pré e pós competição, utilizando-se três variáveis: gravidade específica da urina, coloração e massa corporal. Identificando seus efeitos fisiológicos como modificações na coloração da urina pela falta de ingestão de líquidos durante a competição. No momento pré competição teve em média $1013,75 \pm 6,44$, chegando a uma classificação de desidratação mínima. No momento pós competição, obteve um desvio de $1019,16 \pm 6,44$ apresentando uma desidratação significativa ($p < 0,020$) dos corredores. Conclui-se que os corredores estavam desidratados antes e após competição.

Palavras-chave: Corredores. Desidratação. Termorregulação. Taxa de Sudorese.

ABSTRACT

Hydration state level in amateur street rowers before and after a 25 km competition

The present work is characterized by the analysis of the level of dehydration in 25 km street corridors, pre and post competition, using three variables: specific gravity of urine, color and body mass. Identifying its physiological effects by lack of fluid intake during competition. At the moment pre competition had on average 1013.75 ± 6.44 , arriving at a classification of minimal dehydration. In the post-competition instate, it obtained a deviation of 1019.16 ± 6.44 presenting a significant dehydration ($p < 0.020$) of athlete. It was concluded that the runners were dehydrated before and after competition.

Key words: Corridors. Dehydration. Thermoregulation. Sweating Rate.

1-Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju-SE, Brasil.

2-Programa de pós-graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão-SE, Brasil.

E-mails dos autores:
 andressa.edfisica20@hotmail.com
 wilsonlimafilho95@gmail.com
 jymmyslopes@yahoo.com.br
 profedf.luciomarkes@gnail.com
 silvan.ssa@gmail.com
 marcusnascimentone@gmail.com
 siulpaulosouza@gmail.com

INTRODUÇÃO

O exercício físico extenuante realizado em condições quentes ou úmidas, associado aos efeitos de uma alta produção de calor metabólico e sua dissipação insuficiente, podem proporcionar uma desidratação durante treinamentos e competições, além de promover alterações negativas no sistema fisiológico (Gomes e colaboradores, 2014).

Desde a década de 1970 no Brasil a corrida de rua se destaca pela procura de indivíduos que buscam a prática de alguma modalidade esportiva, justificada pelo seu expoente crescimento ao longo dos anos (Balbinotti e colaboradores, 2015; Cardoso, Ferreira e Santos, 2019; Jahnke, 2011; Pereira, Assis e Navarro, 2010)

Segundo Truccollo, Maduro e Feijó (2008), os exercícios aeróbios, incluindo a corrida, têm sido considerados como um importante componente de estilo de vida saudável, principalmente pelos diversos benefícios já relatados na literatura científica tais como por exemplo a diminuição na concentração de triglicérides, lipoproteínas de baixa densidade e do colesterol total.

Durante a realização de um exercício físico podem ocorrer efeitos e mudanças fisiológicas no corpo do praticante, tais como mudanças de ritmo cardíaco, perda hídrica pela sudorese, massa corpórea, alteração da pressão arterial entre outros fatores (Guizellini e colaboradores, 2018; Pereira, Assis e Navarro, 2010).

Sem um mecanismo rápido o suficiente para reduzir a temperatura corporal, que aumentaria drasticamente em poucos minutos, o indivíduo poderia sofrer morte ou lesão causada pelo aumento da temperatura central (Costa e colaboradores, 2014).

Devido ao aumento de novos praticantes de corrida de rua, a modalidade necessita mais atenção especialmente aos aspectos relacionados a hidratação dos corredores, seja ele profissional ou amador (Chagas e colaboradores, 2016; Pereira, Assis e Navarro, 2010).

Sabe-se que uma leve desidratação, algo em torno de 1% a 2% do peso total corporal, pode aumentar o esforço cardiovascular, o que pode ser visto através de um aumento desproporcional da frequência cardíaca durante o exercício (Ferreira e Colaboradores, 2016; Machado-Moreira e colaboradores, 2006), além de limitar a capacidade corporal de transferir calor dos

músculos em contração para a superfície da pele, onde pode ser dissipado para o ambiente (Guizellini e colaboradores, 2018).

O calor pode ser permutado, ganho ou perdido, pelo corpo através de quatro processos: radiação, condução, convecção e evaporação, além de que a eficácia desses processos depende das condições ambientais, ou seja, temperatura ambiente, umidade relativa e velocidade do vento (Cardoso e colaboradores, 2015).

A taxa de sudorese ocasionada pela atividade física, principalmente quando esta é realizada em um ambiente úmido, pode levar ao estado de desidratação (Ferreira e colaboradores, 2017).

Nesse sentido, marcadores simples como alterações da massa corporal e aspectos da urina como a sua gravidade específica e a coloração podem ser utilizados como método de avaliação do estado de hidratação (Chagas e colaboradores, 2016).

O nível de hidratação é uma das causas principais onde podemos definir qual seu estado físico para realização da atividade escolhida, tendo conhecimento de sua condição de hidratação, antes, durante e após finalizar a competição (Costa e colaboradores, 2014; Ribeiro e Liberali, 2019).

Moura e colaboradores (2010) destacam que apesar do número relevante de corredores e de provas de rua nos últimos anos, ainda não há muitos estudos procurando examinar tanto as características dos corredores como das provas, no entanto a maior parte dos estudos parecem estarem mais preocupados com a ocorrência de lesões.

Para Da Silva Barroso e colaboradores (2014a), estudos investigativos de campo que são realizados em ambientes naturais fornecem cenários reais para o estudo da relação do exercício e o nível de hidratação.

Ainda que existam pesquisas sendo realizadas com uma boa frequência em várias modalidades esportivas em ambientes de laboratório, ainda carecem mais estudos de campo com corredores amadores de rua em provas com suas diversas distâncias a serem desenvolvidos com foco na hidratação e seus aspectos.

Portanto, o presente trabalho objetivou identificar o nível de hidratação de corredores amadores de rua em uma prova com distância de 25 km.

MATERIAIS E MÉTODOS**Amostra**

A amostra deste estudo foi composta por 12 atletas amadores participantes da tradicional Corrida de Rua São Cristóvão-Aracaju, no estado de Sergipe, com um percurso de 25km, sendo estes do sexo masculino com idade em média $35,55 \pm 9,38$ anos.

Os critérios para exclusão foram os atletas que não concluíram a prova de 25 km, ou não seguiram às recomendações da cartilha com instruções para serem seguidas antes da competição, como por exemplo, o consumo de bebida alcoólica e aqueles que não realizaram preenchimento do termo de consentimento, que deixaram de entregar alguma amostra de urina ou aferição do peso pré ou pós corrida.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: praticar a modalidade a pelo menos 6 meses, não fumar ou ingerir bebidas alcólicas e/ou energéticos nas 48 horas que antecediam a coleta e não ingerir água momentos antes a primeira coleta.

Os voluntários foram comunicados previamente sobre o presente estudo e todos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O trabalho atendeu às normas para realização de pesquisa em seres humanos, resolução nº466 do Conselho Nacional de Saúde de 12 de dezembro de 2012. O estudo

foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Tiradentes sob o parecer 46347415.1.0000.5371.

Delineamento do estudo

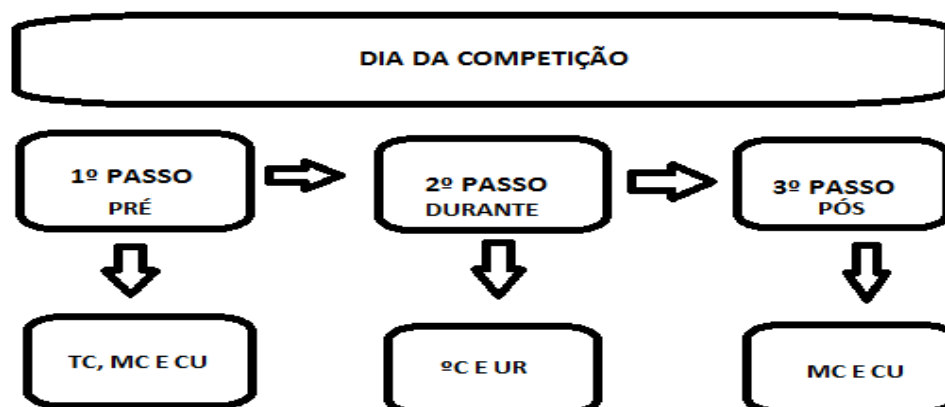
Todos os participantes foram instruídos sobre a pesquisa e os procedimentos a que seriam submetidos durante os dias que antecederam o dia da coleta através do folheto informativo. Além disso, tinham que manter a sua rotina habitual de alimentação e hidratação antes e durante o estudo.

Em seguida, os atletas partiram para a corrida completa de 25 km. A temperatura ambiente foi de $25,6^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa do ar de 84%, foi verificado através do termohigrômetro.

A corrida teve início às 16h00min horas, e teve duração em média $\pm 2,5$ horas, ao final da corrida, após a segunda coleta foi questionado aos corredores o que eles haviam consumido durante o percurso.

Antes da corrida, os atletas foram avaliados através de métodos científicos que venham a obter o nível de hidratação, por meio da coleta de: massa corporal (MC) utilizando uma balança (TANITA®, Japão) e amostras urinárias gravidade específica e coloração da urina.

Todas as amostras foram coletadas no período pré e pós modalidade em estudo. A figura 1 (abaixo) representa o esquema do delineamento do estudo.



Legenda: TC= Termo de Consentimento. MC = Massa Corporal. CU= Coleta de Urina. GE = Gravidade Específica. °C=Temperatura Ambiente. UR= Umidade Relativa. COR = Coloração da Urina.

Figura 1 - Procedimentos durante a competição.

Utilizando-se coletores de 80ml descartáveis, no qual foram apontados o tipo de coloração e a gravidade específica da urina (GEU), utilizando tais variáveis nos momentos pré e pós da coleta.

Hidratação

Foi utilizada a escala de Armstrong e colaboradores (1994) para a classificação do índice de coloração da urina coletada, sendo mencionada por oito cores diferenciando o nível de coloração, assim realizando o tipo de desidratação do indivíduo como: euhidratação (cor nível 1 a 3), desidratação moderada (cor nível 4 a 6) e desidratação severa (cor nível > 6).

A Gravidade Específica foi mensurada por meio de fitas reagentes para uroanálises (Biocolor/Bioeasy®), Belo Horizonte, Minas Gerais, onde foram considerados euhidratados indivíduos com densidade entre 1,013 e 1,029 g. mL⁻¹ e desidratados com valores maior ou igual a 1,030 g. mL⁻¹ (Armstrong, 2005). Sendo que foi utilizada a coleta da massa corporal

como uma das variáveis para calcular a perda de massa corporal ($\Delta\%$ -pc).

Estatística

Os dados foram expressos como média e desvio padrão, realizou-se o teste Kolmogorov-Smirnov, objetivando determinar o grau de homogeneidade da amostra, sendo esta condição confirmada foi utilizado um teste *t* pareado para verificação das diferenças entre as médias. Para análise utilizou-se o SPSS versão 20. Os valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes.

RESULTADOS

Na gravidade específica conforme a figura 01, no momento pré competição teve em média $1013,75 \pm 6,44$. No momento pós competição, obteve um desvio de $1019,16 \pm 6,44$ apresentando uma desidratação significativa ($p = < 0,020$) da urina dos corredores.

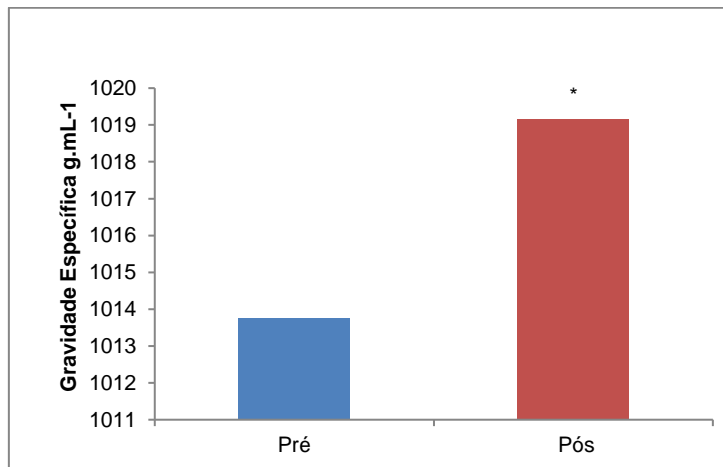


Figura 1 - Comparação dos índices de gravidade específica urinária dos corredores antes e depois da corrida. * $p = < 0,020$.

Com relação da análise por coloração da urina e da classificação da escala, a figura 02 apresenta que durante o momento pré-competição, uma média de $3,75 \pm 1,35$, e no momento pós-competição finalizou com média $5,08 \pm 1,56$.

Dessa forma indicando que os indivíduos chegaram a uma diferença significativa entre os momentos ($p = < 0,047$).

Quanto a massa corporal de acordo com a figura 03 durante o momento da pré-competição foi obtido uma média de $76,95 \pm 11,09$ kg, sendo no período pós $75,30 \pm 11,38$ kg, conforme análise dos corredores referente a massa corporal apresentaram um desvio significativo ($p = < 0,015$).

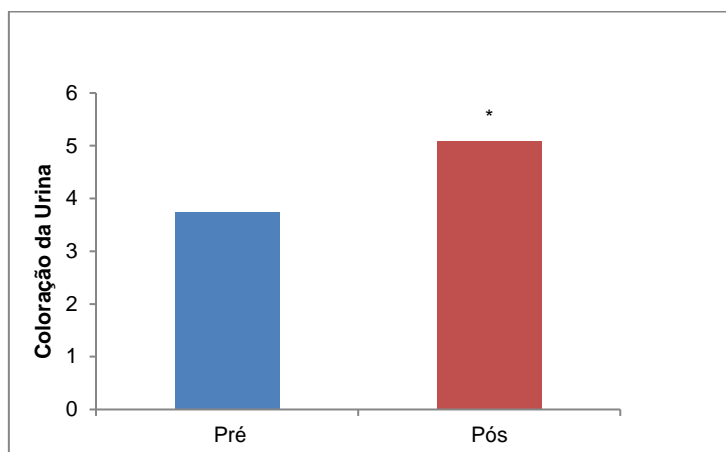


Figura 2 - Comparação dos índices de coloração urinária dos atletas antes e depois do exercício. *p = <0,047.

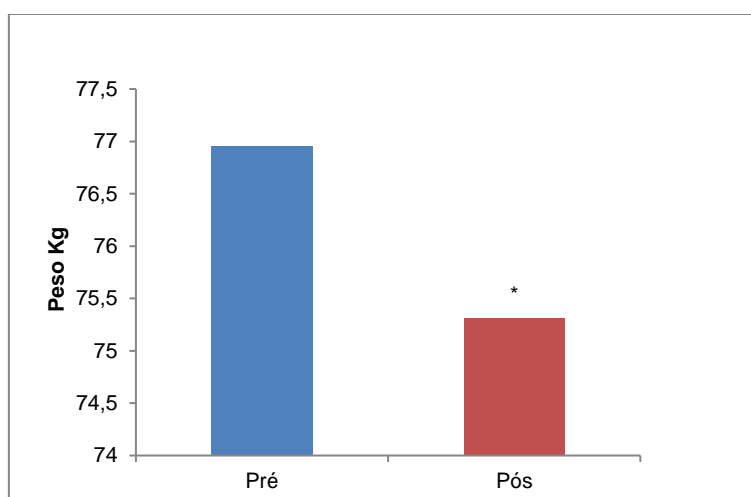


Figura 3 - Comparação dos índices de peso dos atletas antes e depois do exercício. *p = <0,015.

DISCUSSÃO

A proposta desse estudo foi de identificar o nível de hidratação de corredores amadores de rua em uma competição com distância de 25 km, e de acordo com os resultados e testes realizados, é possível afirmar que ocorreu uma desidratação em todos os corredores.

Sawka, Cheuvront e Carter (2005) aponta que a hidratação durante ou após o exercício é uma prática comum entre indivíduos fisicamente ativos, uma vez que tal comportamento previne efeitos deletérios, tais como a queda do desempenho em razão da desidratação.

Chagas e colaboradores (2016), destacam em seu estudo contendo 10 corredores do sexo masculino, durante uma corrida prolongada de 30km, que os mesmos

já estavam desidratados antes mesmo do início da corrida.

Da mesma forma no estudo de Barroso e colaboradores (2014b) que avaliou o estado de hidratação e os efeitos da imersão em água sobre os marcadores simples de estado de hidratação durante uma aula de hidroginástica e teve como conclusão que foram observados níveis de desidratação entre os participantes antes da aula de hidroginástica.

A gravidade específica tem sido considerada como um bom método não-invasivo para avaliação do estado de hidratação dos indivíduos (Armstrong, 2005).

No estudo de Maia e colaboradores (2015) ao analisarem as condições de hidratação de 15 indivíduos ativos em corrida de 15 km, por suas massas corporais, coloração e gravidade específica pré e pós exercício de longa duração constatou que a

reposição hídrica *ad libitum* (388,61ml/h) não foi suficiente para prevenir a desidratação dos indivíduos.

Ribeiro e Liberalli (2012) destacam que ao analisar os efeitos da desidratação sobre o desempenho físico, podem ser verificadas fortes correlações negativas entre essas duas variáveis, ou seja, quanto maior era o nível de desidratação, menor seria o desempenho durante o exercício físico.

No estudo de Barroso e colaboradores (2014b) destaca que a desidratação pode comprometer a saúde dos praticantes de atividade física, e no sentido de amenizar possíveis complicações é importante que se desenvolvam estratégias para a ingestão de líquidos antes, durante e após o exercício.

No caso de indivíduos que praticam exercícios físicos, há a recomendação que seja feita uma reposição líquida de 600ml pelo menos duas horas antes da atividade, uma vez que se acredita ser um valor suficiente para a normalização do nível de hidratação (Costa e colaboradores, 2014).

No nosso estudo o índice de coloração urinária apresentou que no momento pré-competição os corredores encontravam-se em um estado de hidratados para desidratados e no momento pós-competição mostrou um grau de desidratação com tendência a ser acumulativo e progressivo.

Resultados semelhantes foram encontrados por Gomes e colaboradores (2014) que analisaram ciclistas em provas de longa duração e teve como resultado que todos os grupos de ciclistas tinham valores acentuados de desidratação tanto no período pré quanto no pós treinamento.

Da mesma forma, Invenção e colaboradores (2018) que analisaram o estado de hidratação em atletas de futebol americano.

Ainda sobre os resultados do nosso estudo que apresentaram dados significativos para a desidratação, também houve uma perda significativa na massa corporal, e resultados semelhantes também encontrados no estudo de Da Silva e colaboradores (2010) que avaliaram o nível de desidratação em árbitros de futebol durante as partidas oficiais de futebol com uma média de 9km percorridos.

Nesse mesmo sentindo, houve também uma perda de massa corporal significativa no estudo de Cassiano e Sureira (2018) que buscaram avaliar a taxa de desidratação em corredores de meia maratona.

A hidratação adequada é aquela que consegue manter o nível de hidratação durante o exercício, pois o ideal é hidratar com a mesma velocidade com que se desidrata, no entanto, a dificuldade se dá devido a limitações na frequência da ingestão, esvaziamento gástrico e absorção intestinal. (Cardoso e colaboradores, 2013).

Numa clássica revisão, Machado-Moreira e colaboradores (2006), destacam sobre possíveis riscos que estão relacionados ao excesso de hidratação durante o exercício, onde alguns estudos defendem a efetividade de uma ingestão de líquidos conforme a necessidade, ou seja, estando com sede, além disso apontam que a ingestão de líquidos voluntária é uma estratégia segura de reposição de fluidos.

Aparentemente, independente da distância percorrida e o consumo de líquidos parece produzir temporariamente uma amostra de urina que não reflete o atual estado de hidratação, pelo fato de os rins poderem filtrar o líquido consumido pouco tempo antes do teste (Maia e colaboradores, 2015), assim, a falta de ingestão correta pode levar modificações nos resultados das coletas.

Para Ferreira e colaboradores (2016) há alguns relatos mostrando que boa parte dos participantes em corridas de rua não estão preocupados com os fatores que possam a vim influenciar o desempenho, como por exemplo um treinamento adequado, um bom período de descanso e logicamente uma nutrição adequada, além de que muitos deles não estão praticando exercícios regulares ou exercitando-se minimamente.

Fato acima que pode ser constatado no estudo de Malchrowicz-Mosko e Poczta (2018), que buscaram reconhecer nos praticantes os motivos de participação e as suas motivações em competições de corridas de rua e tiveram como resultado que todos os entrevistados, um total de 560, relataram que o era muito importante para eles era a necessidade de experimentar fortes emoções relacionadas à participação, além doo desejo de sentir união e integração com outras pessoas e o desejo de se testar.

Dessa forma, Malchrowicz-Mosko e Poczta (2018) concluem que geralmente as pessoas participam de eventos de corrida não apenas pela prática da atividade física, mas também para o bem-estar mental e os efeitos sociopsicológicos.

Diante de tudo que foi apresentado até o presente momento, infere-se que a corrida

de rua pode ser considerada como um evento esportivo de longa duração, por possuir características distintas e está envolvida em diferentes intensidades, tanto na parte aeróbica como anaeróbia, além de exigir uma alta demanda metabólica e conseqüentemente um aumento da perda hídrica, sendo que o último pode ser acentuado por condições climáticas como a temperatura e a umidade.

Entendemos que as informações aqui apresentadas têm limitações e necessitam de novos estudos, incluindo por exemplo o consumo de água e bebidas esportivas no decorrer da competição, um inquérito alimentar que leve em consideração os diferentes momentos de treinamento dos corredores, além de outros marcadores do estado de hidratação, bem como de análises sanguíneas.

Em contrapartida, vale destacar a importância de gerar dados fundamentados a partir das informações obtidas durante uma prova de 25km, aonde o nível da hidratação foi obtido numa situação real.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os corredores já estavam em estado de desidratação antes e após competição.

Deste modo, sugere-se que uma falta de controle do consumo das bebidas para reposição hídrica antes, durante e após a competição caso o indivíduo não venha a fazer um consumo correto e adequado, o seu corpo não conseguirá manter um controle ideal na temperatura corporal durante a competição, e como consequência ocorrerá a desidratação e poderá gerar uma queda de rendimento.

A manutenção do equilíbrio de fluidos é, portanto, essencial para o desempenho esportivo e a termorregulação.

REFERÊNCIAS

- 1-Armstrong, L. E. Hydration assessment techniques. *Nutrition reviews*. Vol. 63. Suppl. 1. p. S40-S54. 2005.
- 2-Armstrong, L. E.; Maresh, C. M.; Castellani, J. W.; Bergeron, M. F.; Kenefick R. W.; Gasse, K. E.L.; Riebe, D. Urinary indices of hydration status. *International Journal of Sport Nutrition*. London. Vol. 4. p.265-279. 1994.
- 3-Barroso, S.S.; Almeida, B. M.; Gonzaga, W.S.; Lima, R. L. C. P.; Camerino, S.R.A.S.;

Prado, E. S. Efeitos da imersão na água sobre os marcadores simples de estado de hidratação durante uma aula de hidroginástica. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Brasília. Vol. 22. Num. 4. p. 5-12. 2014a.

4-Barroso, S.S.; Almeida, R.D.; Gonzaga, W.S.; Alves, S.R.; Camerino, S.R.A.S.; Lima, R.C.P.; Prado, E.S. Hydration status and cognitive-motor performance during a fast triathlon race in the heat. *Revista da Educação Física / UEM*. Maringá. Vol. 25. Num. 4. p. 639-650. 2014b.

5-Balbinotti, M. A. A.; Gonçalves, G. H. T.; Klering, R. T.; Wiethaeuper, D.; Balbinotti, C. A. A. Perfis motivacionais de corredores de rua com diferentes tempos de prática. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Brasília. Vol. 37. Num. 1. p. 65-73. 2015.

6-Cardoso, A. P.; Moreira, A.L.; Paula, C.F.; Oliveira, L.H.S.; Baganha, R.J. Modulação nos níveis de hidratação após a prática do atletismo e performance de corrida. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 7. Num. 38. p. 138-143. 2013. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/380>

7-Cardoso, A. F.; Ferreira, E.S.; Santos, L.V. Frequência do consumo alimentar de praticantes de corrida de rua categoria amador na cidade de Teresina-PI. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 13. Num. 78. p. 139-149. 2019. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1163>

8-Cassiano, D.C.O.; Sureira, T.M. Avaliação da taxa de desidratação e das práticas de hidratação em corredores de meia maratona. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 12. Num. 74. p. 747-756. 2018. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1130>

9-Chagas, T. P. N.; Dantas, E.; Santos, W.; Oliveira, T.; Souza, L.; Santos, T.; Lima, M.; Prado, E. Consumo dietético e estado de hidratação em corredores de longa distância. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 10. Num. 58. p.439-447. 2016. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/669>

10-Costa, H.; A; Maia, E.C.; Marques, R.F.; Frazão, A.F.G.; Castro Filha, J.G.L.; Navarro, F.; Oliveira Junior, M.N.S. Desidratação e balanço hídrico em meia maratona. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Vol. 3. Num. 2. p. 341-351. 2014.

11-Da Silva, A. I.; Fernandes, L. C.; Oliveira, M. C.; Neto, T. L. B. Nível de desidratação e desempenho físico do árbitro de futebol no Paraná e São Paulo. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 9. Num. 3. p.148-155. 2010.

12-Da Silva Barroso, S.; Almeida, B. M.; Silva Gonzaga, W.; Lima, R. L. C. P.; Alves, S. R.; Camerino, S.; Prado, E. S. Efeitos da imersão na água sobre os marcadores simples de estado de hidratação durante uma aula de hidroginástica. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Brasília. Vol. 22. Num. 4. p. 5-12. 2014.

13-Ferreira, F.G.; Pereira, L.G.; Xavier, W.D.R.; Guttierrez, A.P.M.; Santana, A.M.C.; Costa, N.M.B.; Marins, J.C.B. Hydration practices of runners during training vs competition. *Archivos de Medicina del Deporte*. Vol. 33. Num 1. p. 11-17. 2016.

14-Gomes, L.S.; Barroso, S.D.S.; Gonzaga, W.D.S.; Prado, E.S. Estado de hidratação em ciclistas após três formas distintas de reposição hídrica. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Brasília. Vol. 22. Num. 3. p.89-97. 2014.

15-Guizellini, G.M.; Perim, P.; Barrella, A.B.; Rodrigues T.; Rossi, L. Avaliação do estado de hidratação de corredores amadores da cidade de São Paulo-SP, Brasil. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 12. Num. 73. p. 668-674. 2018. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1111>>

16-Invenção, D.P.; Andrade, L.E.; Gomes, L.P.S.; Nascimento, M.V. Estado de hidratação em atletas de Futebol americano: uma análise pré e pós-treino. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 12. Num. 69. p. 68-75. 2018. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/989>>

17-Jahnke, J. Estratégias ergogênicas nutricionais de corredores amadores. *Revista*

Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 5. Num. 26. p. 135-144. 2012. Disponível em:

<<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/245>>

18-Machado-Moreira, C.A.; Gomes, A.C.V.; Garcia, E.S.; Rodrigues, L.O.C. Exercise fluid replacement: is thirst enough? *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. São Paulo. Vol. 12. Num. 6. p. 361-364. 2006.

19-Maia, E.C.; Costa, H.A.; Castro Filha, J.G.L.; Oliveira Junior, M.N.S. Estado de hidratação de atletas em corrida de rua de 15 km sob elevado estresse térmico. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. São Paulo. Vol. 21. Num. 3. p. 187-191. 2015.

20-Malchrowicz-Moško, E.; Poczta, J. Running as a Form of Therapy Socio-Psychological Functions of Mass Running Events for Men and Women. *International journal of environmental research and public healthy*. Vol. 15. Num. 10. p. 2262. 2018.

21-Moura, C. A., Palma, A., Costa Filho, P. N., Almeida, M. N. Características associadas aos corredores da maratona do Rio de Janeiro. *Fitness & Performance Journal*. Rio de Janeiro. Vol. 9. Num. 1. p. 106-112. 2010.

22-Pereira, E. R; Assis, F. R; Navarro, F. Perfil e hábitos de hidratação dos corredores de rua de Curitiba, categoria amador. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 4. Num. 22. p. 336-344. 2010. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/199>>

23-Ribeiro, J.P.S.; Liberali, R. Hidratação e exercício físico - revisão sistemática. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 13. Num. 78. p. 139-149. 2019.

24-Sawka, M. N.; Cheuvront, J. E.; Carter, R. Human water needs. *Nutrition Reviews*. Vol. 63. Num. 6. p. 30-39. 2005.

Recebido para publicação em 16/04/2019

Aceito em 28/05/2019