

**AVALIAÇÃO DA PERDA HÍDRICA EM PRATICANTES DE BRAZILIAN JIU-JITSU APÓS UMA SESSÃO DE TREINO**

Bruno Victor Corrêa da Silva<sup>1,2</sup>, Mário Antônio de Mouras Simim<sup>1</sup>  
 Lucas dos Santos Lima<sup>3</sup>, Pedro Pereira de Oliveira<sup>2</sup>  
 Gustavo Ribeiro da Mota<sup>1,4</sup>

**RESUMO**

A perda hídrica é uma importante variável a ser controlada no processo de treinamento dos praticantes de artes marciais. O objetivo do estudo foi analisar a perda hídrica antes e após uma sessão de treino de praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu (BJJ). Participaram do estudo 10 homens adultos praticantes de BJJ com diferentes graduações. Para análise da perda hídrica foi utilizada as diferenças entre os valores iniciais e finais da sessão de treino na massa corporal (MC). O test t pareado foi utilizado para comparar os momentos pré e pós-treino. Foram encontradas diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) na MC entre os momentos pré ( $78,7 \pm 12,3$ ) e pós ( $77,0 \pm 12,3$ ) sessão de treino, com perda hídrica de -2,15%. Os praticantes apresentaram % de desidratação de -2,15%. Nossos resultados demonstraram que uma sessão de treino de BJJ é capaz de alterar o estado de hídrico dos praticantes, sinalizando para necessidade do controle hídrico durante o treinamento da modalidade. Assim, sugerimos que os treinadores e professores de BJJ devem atentar ao controle da hidratação durante as sessões de treino de BJJ.

**Palavras-chave:** Perda de Peso. Desempenho Esportivo. Artes Marciais.

1-Grupo de Pesquisa em Biodinâmica do Desempenho, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG, Brasil.

2-Centro Universitário de Belo Horizonte-Uni-BH, Belo Horizonte-MG, Brasil.

3-Programa de Pós-Graduação ENAF, Lavras-MG, Brasil.

4-Departamento Ciências do Esporte, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG, Brasil.

**ABSTRACT**

Evaluation of water loss in practitioners the Brazilian jiu-jitsu after a training session

The water loss is an important variable to be control in training process of martial arts practitioners. The aim of the study was to analyze the water loss before and after a training session practicing Brazilian Jiu-Jitsu (BJJ). The study included 10 male practitioners with different rank belts. To investigate water loss were measure the differences between initial and final values of training session from Body mass (BM) pre and post training. The paired t test was used to compare pre and post training. Significant differences ( $p < 0.05$ ) in MC were found between pre ( $78.7 \pm 12.3$ ) and after ( $77.0 \pm 12.3$ ) training session, with water loss of -2.15%. Our results demonstrated that a training session of BJJ is able to change the state of water practitioners, signaling the need for water control during training mode. Thus, we suggest that coaches and teachers of BJJ should pay attention to control the hydration during training sessions of BJJ.

**Key words:** Weight Loss. Sports Performance. Martial Arts.

E-mail dos autores:

brunopoeira@yahoo.com.br

mams.ef@gmail.com

lucascsk@yahoo.com.br

ppupersonal@gmail.com

grmotta@gmail.com

Autor para Correspondência:

Bruno Victor Corrêa da Silva

Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Instituto de Ciências da Saúde-ICS.

Departamento de Ciências do Esporte.

Av. Getúlio Guaritá, 159 - Centro Educacional, Sala 313. Bairro: N<sup>a</sup> Sra. da Abadia.

Uberaba - Minas Gerais. CEP: 38025-440.

Tel.: (34) 3318-5964.

**INTRODUÇÃO**

O *Brazilian* Jiu-Jitsu (BJJ) é modalidade esportiva de combate caracterizada por esforços intermitentes de alta intensidade, intercalados por pequenos períodos de pausas e/ou esforços menores (Pereira e colaboradores, 2011; Silva e colaboradores, 2013; Silva e colaboradores, 2014).

É uma luta predominante realizada no solo com o objetivo de finalizar o adversário, seja por estrangulamento ou golpes de torção de membros (Franchini, Takito, Pereira, 2003).

Para que o atleta tenha rendimento adequado, vários fatores deverão estar bem ajustados a fim de que o desempenho não seja afetado negativamente, dentre eles, podemos citar o controle da hidratação durante uma sessão de treino (Brito, Fabrini, Marins, 2007; Carvalho, Mara, 2010; Fernandes e colaboradores, 2011).

Assim como em todo exercício físico, durante a prática do BJJ ocorrem alterações fisiológicas, como a elevação da temperatura corporal (Tagliari, Liberali, Navarro, 2012).

Para controlar esse processo, um dos mecanismos mais importantes que o organismo utiliza para perder calor é a evaporação do suor (Tagliari, Liberali, Navarro, 2012). N

o entanto, altas taxas de transpiração resultam em grandes perdas de água, sal e outros eletrólitos, resultando em um estado de hipertermia ou seja, temperatura corporal excessiva (Carvalho, Mara, 2010; Jesus e colaboradores, 2012).

Tem sido reportado que reduções entre 1% a 3% da massa corporal, causada por desidratação podem deteriorar respostas fisiológicas e de desempenho físico (Brito, Fabrini, Marins, 2007; Sawka e colaboradores, 2007; Carvalho, Mara, 2010; Jesus e colaboradores, 2012).

Ao atingir 2% de desidratação observa-se redução da capacidade de preensão manual em judocas, o que afeta diretamente o desempenho da luta (Tagliari, Liberali, Navarro, 2012).

Quando se perde 3% da água corporal, o desempenho nos exercícios anaeróbios de braços e pernas ficam comprometidos (Brito; Fabrini; Marins, 2007).

Alguns fatores podem influenciar diretamente o aumento da sudorese na prática

do BJJ, tais como o uso do quimono e o local de treinamento (lugares fechados, como salas de academia) (Brito e colaboradores, 2011; Tagliari, Liberali, Navarro, 2012).

Nesse sentido, pequena área de pele exposta e local pouco ventilado, limitam a capacidade do corpo para dissipar o calor gerado pelos músculos ativos, dificultando assim a evaporação do suor e, conseqüentemente, o resfriamento corporal (Sawka e colaboradores, 2007; Carvalho, Mara, 2010).

Em geral, o grau de desidratação pode ser determinado por mudanças na massa corporal (MC) verificada imediatamente antes e após a atividade física ou exercício (Sawka e colaboradores, 2007; Harvey e colaboradores, 2008; Baker, Lang, Kenney, 2009), sendo que a perda de cada 1 g corresponde a 1 ml de líquido (Sawka e colaboradores, 2007; Carvalho; Mara, 2010).

Sendo assim, o objetivo do estudo foi analisar a perda hídrica antes e após uma sessão de treino de praticantes de BJJ.

**MATERIAIS E MÉTODOS****Participantes do estudo e Cuidados Éticos**

Participaram do presente estudo 10 competidores (26,1±4,7 anos de idade; %G = 18,0±8,6%) do sexo masculino, da categoria adulto de BJJ (Pena = 20%, Leve = 40%, Médio = 10%, Meio Pesado = 10%, Pesado = 10%, Super Pesado = 10%) com diferentes graduações de uma academia da cidade de São João Del-Rei/MG.

Todos os indivíduos aceitaram participar voluntariamente, após obtenção de consentimento verbal e autorização por escrito do formulário de consentimento livre e esclarecido. O estudo foi previamente aprovado pelo comitê de ética local (UFTM processo número 1889).

Os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki e na Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde foram respeitados em todo o processo de realização desta pesquisa.

**Desenho do estudo**

Antes e ao final dasessão de treino, a MCE e estatura foram aferidos utilizando-se balança digital G Tech® (Glass PRO

devidamente testada e calibrada; Glicomed, Rio de Janeiro, Brasil) com capacidade máxima para 180 kg.

Para a composição corporal utilizou-se um adipômetro Sanny® (São Paulo, Brasil), mensurando três dobras cutâneas (peitoral, abdominal e coxa) do lado direito do corpo.

A partir da espessura das dobras cutâneas, determinou-se a densidade corporal (DC) pela fórmula de Jackson; Pollock (1978), sendo a DCI estimada pela equação de Siri (1961).

A sessão de treino consistiu de alongamentos e aquecimento, posteriormente realizou-se treino técnico e simulação de lutas com um total de 2 horas de treinamento, com intervalos para descanso sem reposição hídrica. Para análise da perda hídrica foram avaliadas as diferenças entre os valores iniciais e finais da sessão de treino na MC.

### Tratamento dos dados

Os valores são expressos em média±desvio padrão. O teste t pareado foi utilizado para comparar os momentos pré e pós, considerando diferenças estatísticas significativas quando  $p < 0,05$ . O percentual de desidratação foi estimado pela fórmula proposta por Hamouti; Coso; Mora-Rodriguez (2010) e Kenefick e colaboradores (2010):

$$\text{Desidratação (\%)} = \left( \frac{\Delta \text{MC (Kg)}}{\text{MC pré - exercício}} \right) * 100$$

### RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os resultados da MC. Observa-se que, individualmente, o % desidratação variou entre -1,62 à -3,09 kg.

De maneira geral, a MC reduziu ( $p < 0,05$ ) após o treino dos atletas, com % desidratação de -2,15%.

**Tabela 1 - Resultados da MC pré e pós-treinamento e % de desidratação (n = 10).**

Atletas	Categoria	Massa corporal (kg)		% desidratação
		Antes	Depois	
1	Super-pesado	106,4	104,6	-1,69
2	Médio	80,4	79,1	-1,62
3	Meio Pesado	83,1	81,6	-1,81
4	Pena	67,0	65,5	-2,24
5	Pesado	90,8	88,9	-2,09
6	Pena	65,7	63,8	-2,89
7	Leve	74,7	72,5	-2,95
8	Leve	71,3	69,1	-3,09
9	Leve	75,3	73,9	-1,86
10	Leve	72,4	71,2	-1,66
Grupo		78,7 ± 12,3	77,0 ± 12,3*	-2,15

Legenda: \* $p=0,001$ .

### DISCUSSÃO

O objetivo do presente do estudo foi investigar as alterações da MC antes e após uma sessão de treino de BJJ.

Os principais achados foram que a MC apresentou redução em relação aos momentos pré e pós-treino. Nossos achados demonstram ocorrer perda hídrica considerável após uma sessão de treino de BJJ.

Resultados similares foram observados por Tagliari, Liberali, Navarro

(2012) em relação à redução da MC após sessão de treino de BJJ.

Os resultados do presente estudo e os reportados por Tagliari, Liberali, Navarro (2012) estão em concordância com recentes estudos com judocas, os quais também reportaram queda significativa da MC após uma sessão de treino (Brito, Fabrini, Marins, 2007; Jesus e colaboradores, 2012). Jesus e colaboradores (2012), investigaram a queda do MC entre os sexos masculino e feminino após uma sessão de treino de judô.

Eles demonstraram que ambos os sexos reduziram a MC, com queda média de 1,85% para as mulheres e 1,45% para os homens. Brito, Fabrini e Marins (2007) também observaram queda significativa no MC após sessão de treino de judô com uma duração média de 100 minutos.

De forma similar, foi constatado que em esportes coletivos como vôlei (Vimieiro-Gomes, Rodrigues, 2001), *rugby* (Perrella, Noriyuki, Rossi, 2005) e futebol (Godois e colaboradores, 2014) ocorre redução na MC entre 0,9% a 1,5% para cada esporte respectivamente.

Contudo, cabe ressaltar que a perda de peso em atividades de longa duração, tais como maratona ou *triathlon*, nem sempre reflete o grau de desidratação (Carvalho, Mara, 2010).

As alterações da MC representam somatório de perdas hídricas e fontes não hídricas, como por exemplo, perda de peso decorrente da perda do glicogênio muscular e hepático, em prol da preservação de níveis satisfatórios de glicemia (Carvalho; Mara, 2010).

Dependendo do nível de desidratação é possível esperar algumas alterações fisiológicas, que acarretam em diminuição do desempenho (Brito, Marins, 2005; Sawka e colaboradores, 2007; Carvalho, Mara, 2010; Tagliari, Liberali, Navarro, 2012).

Essas alterações são dependentes de fatores como a magnitude do percentual da perda (Brito, Fabrini, Marins, 2007).

Em quedas leves, inferiores a 3%, já é possível esperar algumas alterações fisiológicas, como aumento da temperatura interna e diminuição de desempenho (Carvalho, Mara, 2010); perdas moderadas, entre 3% a 6%, acarretam diminuição de capacidade física, fadiga, perda de apetite, sede, pele vermelha, intolerância ao calor, tontura, oligúria (Carvalho, Mara, 2010) e piora de 10% do  $VO_{2max}$  (Brito, Fabrini, Marins, 2007).

Desidratação superior a 2% reduz a qualidade do treino e quando se perde 3% da água corporal, o desempenho nos exercícios anaeróbios para os membros superiores e inferiores ficam comprometidos (Brito, Fabrini, Marins, 2007).

Nossos achados sinalizaram perdas de 2,1% e 5,0% para MC, indicando que o

desempenho esportivo estaria comprometido em virtude da perda hídrica.

Além disso, o efeito deletério da desidratação parece depender da tarefa e do tempo. Contudo, nem todas as capacidades são reduzidas após a desidratação, se houver tempo para que ocorra recuperação para a tarefa subsequente, o desempenho pode ser restaurado em questão de horas (Artioli e colaboradores, 2010; Fernandes e colaboradores, 2011).

Fernandes e colaboradores (2011) observaram que rápida redução na MC ( $\approx 2\%$ ) induzida por exposição intermitente à sauna seca, não exerceu efeito deletério significativo sobre a força e a resistência muscular de atletas praticantes de BJJ.

Estes resultados são semelhantes a outros estudos que não observaram efeito deletério de uma rápida perda de peso sobre diferentes manifestações da força (Greiwe e colaboradores, 1998; Fernandes e colaboradores, 2011).

## CONCLUSÃO

Nossos resultados demonstram que uma sessão de treino de BJJ é capaz de alterar o estado hídrico dos praticantes. A MC é reduzida entre os momentos pré e pós-treino.

Sugerimos que os treinadores e professores de BJJ devem atentar ao controle da hidratação durante as sessões de treino de BJJ.

## REFERÊNCIAS

- 1-Artioli, G. G.; Iglesias, R. T.; Franchini, E.; Gualano, B.; Kashiwagura, D. B.; Solis, M. Y.; Benatti, F. B.; Fuchs, M.; Lancha Junior, A. H. Rapid weight loss followed by recovery time does not affect judo-related performance. *Journal of sports sciences*. Vol. 28. Núm. 1. p. 21-32. 2010.
- 2-Baker, L. B.; Lang, J. A.; Kenney, W. L. Change in body mass accurately and reliably predicts change in body water after endurance exercise. *European Journal of Applied Physiology*. Vol. 105. Núm. 6. p. 959-967. 2009.
- 3-Brito, C. J.; Marins, J. C. B. Caracterização das práticas sobre hidratação em atletas da

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

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

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

- modalidade de judô no estado de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 13. Núm. 2. p. 59-74. 2005.
- 4-Brito, C. J.; Fabrini, S. A.; Marins, J. C. B. Mensuração de reposição hídrica durante o treinamento de Judô. *Revista Mineira de Educação Física*. Vol. 15. Núm. 2. p. 144-152. 2007.
- 5-Brito, C. J.; Volp, A. C. P.; Mendes, E. L.; Marçal, A. C.; Guerra, D. R.; Bastos, A. A. Recomendações práticas para a ingestão de líquidos em lutadores. *Lecturas Educación Física y Deportes*. Ano 16. Núm. 159. 2011.
- 6-Carvalho, T.; Mara, L. S. Hidratação e Nutrição no Esporte. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 16. Núm. 2. p. 144-148. 2010.
- 7-Fernandes, I. A.; Santos, T. M.; Dacol, F. V.; Oliveira, B. R. R.; Gomes, P. S. C. Efeitos da desidratação sobre desempenho de força de atletas de Jiu-jitsu. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 18. Núm. 4. p. 54-61. 2011.
- 8-Franchini, E.; Takito, M. Y.; Pereira, J. N. C. Frequência cardíaca e força de preensão manual durante a luta de jiu-jitsu. *Lecturas Educación Física y Deportes* Vol. 9. Núm. 65. 2003.
- 9-Godois, A. M.; Raizel, R.; Rodrigues, V. B.; Ravagnani, F. C. P.; Fett, C. A.; Voltarelli, F. A.; Coelho-Ravagnani, C. F. Perda hídrica e prática de hidratação em atletas de futebol. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 20. Núm. 1. p. 47-50, 2014.
- 10-Greiwe, J. S.; Staffey, K. S.; Melrose, D. R.; Narve, M. D.; Knowlton, R. G. Effects of dehydration on isometric muscular strength and endurance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 30. Núm. 2. p. 284-288. 1998.
- 11-Hamouti, N.; Coso, J. D. E., E.; Mora-Rodriguez, R. Dehydration and sodium deficit during indoor practice in elite European male team players. *European Journal of Sport Science*. Vol. 10. Núm. 5. p. 329-336. 2010.
- 12-Harvey, G.; Meir, R.; Brooks, L.; Holloway, K. The use of body mass changes as a practical measure of dehydration in team sports. *Journal of Science and Medicine in Sport*. Vol. 11. Núm. 6. p. 600-603. 2008.
- 13-Jackson, A. S.; Pollock, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. *The British journal of nutrition*. Vol. 40. Núm. 3. p. 497-504. 1978.
- 14-Jesus, G. A. A.; Barros, A. P. R.; Alves, S. P.; Navarro, A. C.; Liberali, R. Grau de desidratação antes e após aula de judô. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 3. Núm. 13. p. 78-84. 2012. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/101/99>>
- 15-Kenefick, R. W.; Cheuvront, S. N.; Palombo, L. J.; Ely, B. R.; Sawka, M. N. Skin temperature modifies the impact of hypohydration on aerobic performance. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 109. Núm. 1. p. 79-86. 2010.
- 16-Pereira, R. F.; Lopes, C. R.; Dechechi, C. J.; Victor, B. C.; Ide, B. N.; Navarro, A. C. Cinética de remoção de lactato em atletas de Brazilian jiu-jitsu. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 5. Núm. 25. p. 34-44. 2011. Disponível em: <>
- 17-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. Núm. 4. p. 229-232. 2005.
- 18-Sawka, M. N.; Burke, L. M.; Eichner, E. R.; Maughan, R. J.; Montain, S. J.; Stachenfeld, N. S. American College of sports medicine position stand: exercise and fluid replacement. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 39. Núm. 2. p. 377-390. 2007.
- 19-Silva, B. V. C.; Marocolo Junior, M.; Simim, M. A. M.; Rezende, F. N.; Franchini, E.; Mota, G. R. Reliability in kimono grip strength tests and comparison between elite and non-elite Brazilian Jiu-Jitsu players. *Archives of Budo*. Vol. 8. Núm. 2. p. 103-107. 2013.
- 20-Silva, B. V. C.; Marocolo Júnior, M.; Rogério, F. C.; Dias, I. S.; Simim, M. A. M.;

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

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

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

---

Mota, G. R. Testes físicos discriminam praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu? Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Vol. 22. Núm. 1. p. 92-98. 2014.

21-Siri, W. E. Body composition from fluid spaces and density. In: Brozek, J.;Henschel, A. (Ed.). Techniques for measuring body composition. Washington: National Academy of Science. Vol. 61. p.223-244. 1961.

22-Tagliari, T. C.; Liberali, R.; Navarro, F. Mensuração da perda hídrica em um treino de Jiu Jitsu. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 5. Núm. 25. p. 35-39. 2012. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/229/227>>

23-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. Núm. 2. p. 201-211. 2001.

Recebido para publicação 14/09/2014

Aceito em 29/05/2015