

CARACTERIZAÇÃO DAS PRÁTICAS E HÁBITOS DE HIDRATAÇÃO EM LUTADORES BRASILEIROS DE JIU-JITSU

Igor Surian de Sousa Brito¹; Aurélio Diniz²; Ciro José Brito³; João C. Bouzas Marins⁴
¹LAPEH/DES/UFV-MG; ²LAPEH/DES/UFV-MG; ³UCB-DF; ⁴LAPEH/DES/UFV-MG

RESUMO

O estado de hidratação pode ser determinante para o desempenho de um lutador de jiu-jitsu. Este objetivou verificar as práticas e hábitos de hidratação de um grupo de lutadores de jiu-jitsu. Foram avaliados 200 atletas (homens) no campeonato brasileiro de jiu-jitsu. Com idade média de $24,71 \pm 3,03$ anos, experiência em competições de $5,82 \pm 2,13$ anos. Utilizou-se um questionário padronizado com 18 perguntas objetivas auto-administrado sobre hidratação já empregado em outros estudos. Para análise estatística foi utilizada a distribuição percentual obtida em cada resposta, descartando as questões não respondidas. Aproximadamente 60% dos atletas se hidratam nos treinamentos e 69,7% nas competições, havendo maior prevalência de hidratação durante treinamentos e competições, e após competições. Entretanto 40% informaram que “nunca”, “quase nunca” ou “às vezes” se hidratam durante o treinamento. Os atletas apontaram o consumo de água como a solução de maior preferência (84%). Apenas 31% se pesam frequentemente antes e depois dos treinamentos ou competições. As manifestações fisiológicas mais observadas durante um treinamento ou competição foram: sensação de perda de força (65%) sede muito intensa (36%), e dificuldade de realização de um movimento técnico facilmente realizado em condições normais (36%). Aproximadamente 71% apresentam uma idéia correta sobre frequência e volume de hidratação. Entretanto 56,5% nunca foram orientados quanto a melhor maneira de se hidratar. Para orientação, as fontes mais consultadas foram o preparador físico (18%), o médico (9%) e o nutricionista (6,5%). Apesar do baixo consumo de bebidas carboidratadas, 65% dos atletas sabem a função correta. Conclui-se que os lutadores apresentam um insuficiente nível de conhecimentos sobre hidratação e certos hábitos inadequados de reposição hídrica.

Palavras chave: jiu-jitsu, hidratação, treinamento, nutrição esportiva, desempenho.

INTRODUÇÃO

Uma nutrição adequada é essencial para o desempenho ótimo no exercício. As pesquisas têm documentado claramente os efeitos benéficos exercidos pela nutrição sobre o desempenho no exercício. Hoje não existem dúvidas sobre a influência da forma que o atleta se alimentar afeta a saúde, peso e composição corporal, substrato disponível durante o exercício, tempo de recuperação após o exercício, prevenção de lesões, e, conseqüentemente, o desempenho no exercício (ACSM/ADA/DC, 2000; AOI et al. 2006).

O jiu-jitsu é a arte marcial mais antiga registrada, é uma modalidade anaeróbica intermitente de alta intensidade, onde a força explosiva, flexibilidade e resistência muscular localizada são importantes para o desempenho. Esta luta tem como objetivo arremessar o adversário ao solo e dominá-lo através de técnicas de imobilização, estrangulamento ou chave articular. O jiu-jitsu exige raciocínio rápido, velocidade na tomada de decisão e tempo de reação e grande força isométrica para dominar o oponente (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE JIU-JITSU - CBJJ, 2006; FRANCHINI et al., 2003).

A hidratação tem sido amplamente estudada dentro da nutrição esportiva como fator delimitador do desempenho desportivo. Quando o atleta entra em um campeonato em estado euhidratação, ele pode desenvolver o melhor de sua capacidade técnica, entretanto um suporte hídrico inadequado pode afetar negativamente a performance do atleta (COSTILL et al., 1976; HARGREAVES et al., 1996; JUNG et al., 2005; SALTIN, 1964;).

A hidratação esta intimamente ligada aos esportes de combate categorizados por peso, como ocorre com o jiu-jitsu. Nesta modalidade, assim como no boxe, luta olímpica e judô, existem atletas que utilizam de métodos para perda de peso rápida através da desidratação. Sobre as conseqüências fisiológicas da desidratação para o exercício físico, Marins et al. (2000) publicou uma revisão onde são apresentadas 21 manifestações fisiológicas negativas para o atleta advindas da desidratação.

Diversos estudos foram elaborados para identificar o nível de conhecimento e as praticas habituais dos atletas sobre hidratação, sendo exemplo o trabalho de Brito et al. (2006) com karatecas, Brito e Marins (2005) com judocas, Marins et al. (2004) com ciclistas, triatletas e corredores, Marins e Ferreira (2005) atletas

universitários. Especificamente a relação de perda hídrica em modalidades de luta foi alvo de estudos por Ohta et al. (2002) e Suzuki et al. (2003) em judocas, Hall e Lane (2001) em boxeadores, Roemmich e Sinning (1997) e Landers et al. (2001) em luta olímpica.

Apesar de a desidratação estar presente diariamente na modalidade jiu-jitsu, não se encontram trabalhos científicos sobre este tema, tomando como referência uma busca realizada na base de dados do MedLine em 23/02/2007, em que foram encontrados 2 artigos sobre jiu-jitsu, entretanto nenhum deles sobre a temática da hidratação. Desta forma, este trabalho pode ser considerado como pioneiro ao examinar os hábitos de hidratação dos lutadores de jiu-jitsu.

Conhecer os hábitos de hidratação é fundamental para orientar os treinadores e atletas sobre as necessidades de reposição hídrica da modalidade jiu-jitsu. A partir destas informações os treinadores podem estabelecer estratégias para consumo de líquidos antes, durante e depois dos treinamentos ou competições. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar os hábitos de hidratação de um grupo de lutadores de jiu-jitsu.

METODOLOGIA

Instrumento: Empregou-se uma metodologia exploratória através de uma pesquisa do tipo descritiva, utilizando um questionário padronizado com 18 perguntas objetivas auto-administrado já aplicado anteriormente em karatecas (BRITO et al. 2006); judocas (BRITO e MARINS, 2005); universitários (FERREIRA e MARINS, 2005); triatletas, corredores de fundo, e ciclistas espanhóis (MARINS et al., 2004).

Características da amostra: Foram entrevistados 200 atletas do sexo masculino. A amostra foi selecionada de maneira aleatória. A idade média foi de $24,71 \pm 3,03$ anos, experiência em competições foi de $5,82 \pm 2,13$ anos.

Coleta de dados: A coleta de dados foi realizada em equipes de Jiu-Jitsu filiadas a Confederação Brasileira de Jiu-jitsu (CBJJ). A coleta compreendeu o período durante a realização do Campeonato Brasileiro de Jiu-Jitsu em 20 de maio de 2005.

Tratamento estatístico: Para análise estatística foi utilizada a distribuição percentual obtida em cada resposta, sendo descartado as questões não respondidas de cada questionário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Serão apresentados e discutidos a seguir os resultados do questionário relacionados à hidratação na ordem em que as questões foram elaboradas, no objetivo de identificar as práticas habituais sobre hidratação dos atletas do Jiu-Jitsu.

A primeira pergunta visa identificar o hábito de hidratação durante os momentos de treinamento e de competição, desde a ausência do hábito (nunca) até o consumo metódico (sempre). Do total da amostra, 59% costumam sempre se hidratar durante os treinamentos e 69,7% durante as competições. No entanto, um número significativo da amostra respondeu que se hidratam “às vezes”, “quase nunca” ou “nunca” durante treinamentos (41%) e durante competições (30,3%), demonstrando possuir hábitos inadequados de reposição de fluidos. É preconizado que os atletas sempre consumam líquidos durante treinamentos ou competições (ACSM, 1996; MARINS et al., 2000; SBME, 2003).

Grande número de lutadores não tem consciência sobre a importância de hidratar-se. Este fato mostra-se preocupante, pois a manutenção da homeostase hídrica durante treinamentos e competições não é apenas uma necessidade fisiológica, mas também resulta em melhora no desempenho e reduz o risco de lesões (von Duvillard et. al., 2004). Resultados similares ao presente estudo foram encontrados por BRITO et al. (2006) em um estudo com karatecas, e em judocas por BRITO e MARINS (2005), que encontraram respectivamente 4,41% e 2,47% que não hidratam habitualmente durante treinamentos.

A segunda pergunta do questionário busca saber em quais momentos (antes, durante e/ou depois) os atletas costumam consumir líquidos em treinamentos e competições, os resultados são mostrados na Figura 1.

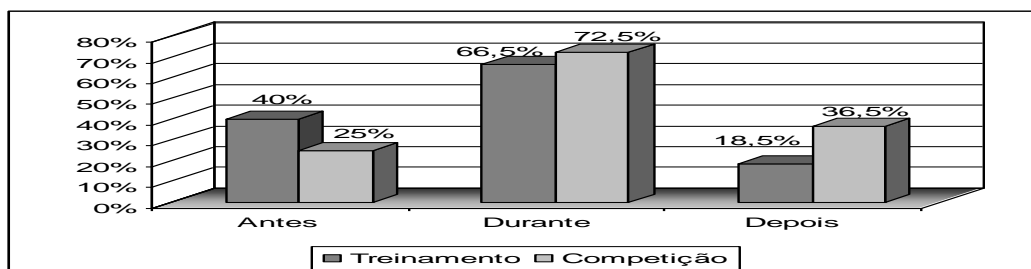


Figura 1: Momentos em que os lutadores de Jiu-Jitsu ingerem líquidos.

De acordo com a Figura 1 mais da metade da amostra não possuem o hábito de consumir líquido antes e depois dos treinamentos e competições. Para que o atleta inicie o exercício em estado de euhidratação recomenda-se que seja ingerido de 400 a 600 ml de água duas horas antes do exercício, permitindo que os mecanismos renais tenham tempo suficiente para regular o volume sanguíneo total e sua osmolaridade a níveis ótimos (ACSM, 1996; ADA/ACSM/DC, 2000).

Pode-se observar ainda na Figura 1, que há um maior consumo de líquidos no momento “durante” os treinamentos e competições. Por outro lado, aproximadamente 30% dos atletas não possuem o hábito de se hidratar neste mesmo momento dos treinamentos e competições, o que pode interferir negativamente no rendimento, principalmente quando se considera o período de treinamento, onde habitualmente supera os 60 minutos. Observa-se também como destaque negativo o baixo consumo de líquidos após as sessões de treino e competição, o que compromete a curva de recuperação.

Perguntou-se em seguida se os lutadores preocupavam com o tipo de solução utilizada para hidratação nos momentos que antecedem, durante e depois de um treinamento ou competição. Da amostra total, 69% responderam que se preocupam. Por outro lado, 31% disseram não se importar se estão consumindo água ou bebida carboidratada. A água é um líquido amplamente disponível para a hidratação, e de baixo custo financeiro. Entretanto pesquisas têm confirmado que atletas podem se beneficiar da ingestão de uma mistura apropriada de líquido com carboidrato e eletrólitos (AOI et al., 2006; ANDERSON, 2001).

Para conhecer a composição da solução utilizada para reidratação, foi questionado aos atletas qual tipo de solução estes consomem em cada momento (Figura 2).

Na Figura 2 pode-se observar que os lutadores de jiu-jitsu fazem maior consumo de água em detrimento de bebida carboidratada em todos os momentos de hidratação. Como a duração dos treinamentos de Jiu-Jitsu pode chegar e, até mesmo ultrapassar, facilmente 90 minutos, preconiza-se o consumo de bebidas carboidratadas com concentração entre 6% e 8% para que seja mantida a glicemia, sem que haja desconforto gástrico. Imediatamente após o exercício é recomendada a ingestão de soluções com maior concentração de carboidratos para garantir uma recuperação adequada. Pois a recuperação é influenciada pelo suprimento energético que o atleta faz nas primeiras horas após o exercício (KALMAN & CAMPBELL, 2004). Do total da amostra, apenas 28,5% fazem consumo de bebidas carboidratadas após os treinamentos, o que pode retardar a recuperação do glicogênio (BURKE et al., 2004; van LOON et al., 2000).

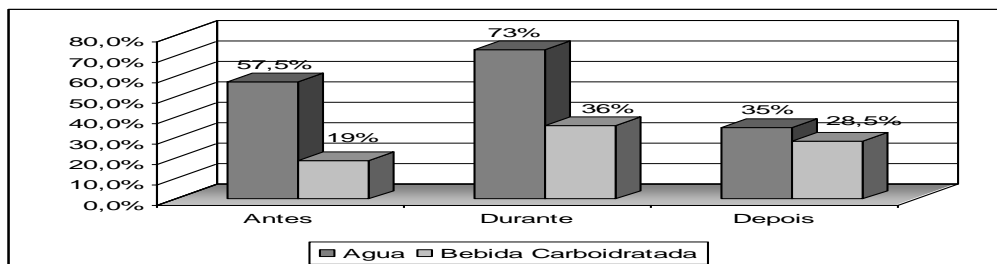


Figura 2: Tipo de solução consumida em cada momento pelos atletas.

Em relação ao momento correto para o consumo de líquidos, 61,5% da amostra disseram consumir líquido antes da sensação de sede, 33,5% consomem após sentir sede, e 5% consomem somente após sentirem muita sede. Estes dados chamam atenção, pois estudos demonstraram que o início da sede está

relacionado à redução de 2% da massa corporal, o que já é suficiente para influenciar negativamente o desempenho (MARINS et al., 2000). Quanto maior a porcentagem de líquidos perdidos pelo atleta maiores as complicações que o atleta pode vir a ter, e em casos extremos levar à morte.

Buscando conhecer quais tipos de solução líquida que os atletas costumam utilizar para hidratação (Figura 3) constatou-se que 9,5% da amostra fazem uso de bebidas não recomendadas para a reposição hídrica, como o café e a Coca-cola®. O uso de bebidas gasosas, como refrigerante, não é recomendado principalmente devido ao desconforto gástrico que estas podem gerar.

Em competições de Jiu-Jitsu, o consumo de cafeína pode ser benéfico enquanto estratégia ergogênica, pois estudos dessa natureza vêm demonstrando que a ingestão desta pode melhorar significativamente o desempenho físico em exercícios máximos de curta duração (até 5 minutos) (ALTIMARI et al., 2000). Por outro lado, o consumo de cafeína em grandes quantidades, possui efeito diurético e conseqüentemente agrava o estado de hipohidratação. Portanto, no caso do jiu-jitsu, deve-se evitar o seu consumo em grandes quantidades antes da atividade para evitar o efeito diurético.

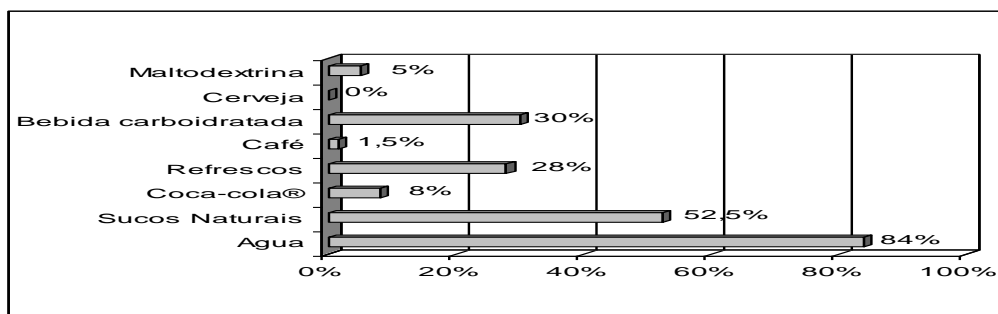


Figura 3: Tipos de solução líquida que os atletas têm o costume de utilizar para se hidratar.

A bebida mais consumida para reidratação foi água (84%). Apesar disso, um grande número dos atletas fazem uso de soluções que fornecem carboidratos, como bebidas carboidratadas (30%), sucos naturais (52,5%), refrescos (28%) e soluções de água com maltodextrina (5%). O consumo de carboidratos durante o exercício afeta positivamente a resposta imune durante exercício intenso (BACURAL et al., 2002). Estudo realizado em ciclistas por Fritzsche et al. (2000), foi constatado que o consumo de bebida carboidratada atenua melhor o declínio força neuro-muscular máxima após exercício prolongado e em ambientes quentes do que o consumo de água apenas. Por outro lado, Nassis et al. (1998) investigaram o efeito do consumo de solução carboidratada adicionada de eletrólitos sobre exercício intermitente de alta intensidade, concluíram que a ingestão desta solução não retarda o aparecimento da fadiga quando comparado com o consumo de água apenas.

Sobre os tipos de soluções que os lutadores de Jiu-Jitsu conhecem, os resultados são apresentados na figura 4.

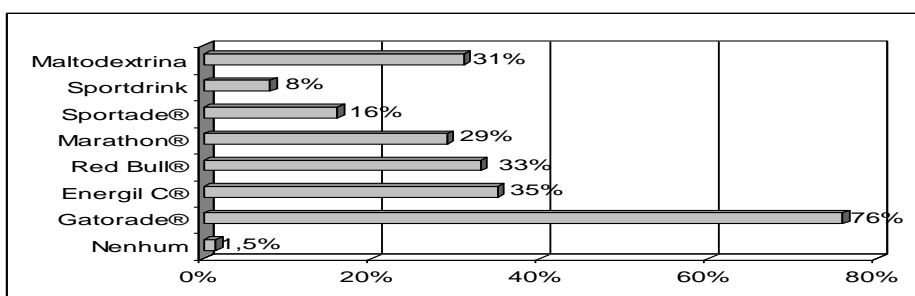


Figura 4: Tipos de bebida carboidratada que os atletas conhecem.

As marcas de bebidas mais populares, como mostrado na Figura 4, foram Gatorade® (76%), Energil C® (35%) e Red Bull® (33%). Entretanto, quando questionados sobre qual a marca de preferência 72,5% afirmaram a marca Gatorade®, já os demais produtos apresentaram uma preferência inferior entre os lutadores de Jiu-Jitsu (15% para o Red Bull® e 3,5% para o Sportade®). Esta baixa preferência pelo Red Bull® se mostra como um

fator positivo, pois este energético, que apesar de bem conhecido não deve ser consumido durante o exercício por não ter sido desenvolvido para ser uma bebida desportiva (BONCI, 2002).

Quando perguntados sobre os sabores de bebida carboidratada, as maiores preferências são laranja (31%), frutas cítricas (23%), e maracujá (14%). Resultado semelhante foi encontrado com lutadores de caratê (BRITO et al., 2006), porém difere do resultado encontrado com judocas, onde o sabor de maior preferência é tangerina (36,63%) (BRITO & MARINS, 2005). A palatabilidade das bebidas é importante para estimular o consumo e assegurar a adequada reposição hídrica (MAUGHAN et al., 1997). As bebidas carboidratadas e de sabor doce podem também aumentar a ingestão de fluidos durante o exercício, minimizando, desse modo, a desidratação voluntária (NOAKES, 1993; SBME, 2003; Von DUVILLARD et al., 2004).

Sobre os hábitos de hidratação em cada estação do ano, verificou-se que 71% procuram manter a mesma estratégia de hidratação durante todo o ano, e 26% se preocupam mais no verão. Em um estudo feito por BROAD et al. (1996) sobre a variação do nível de desidratação relativo à estação do ano, a variação da desidratação não foi tão grande quanto esperado em esportes feitos em ambientes fechados, como é o caso do Jiu-Jitsu.

Quando questionados se tem o hábito de se pesarem antes e depois das sessões de treinamento, 24% da amostra relataram que “nunca” ou “quase nunca” se pesam. Este comportamento é totalmente inadequado, principalmente para uma modalidade que é categorizada pelo peso corporal. Pois a pesagem é o método mais prático para se estimar a perda hídrica do atleta, medindo, também, a quantidade de fluidos ingeridos durante o exercício. O ACSM (1996_b) recomenda agendar diariamente pesagens antes e depois da prática esportiva para monitorar o peso perdido e a desidratação.

O Quadro 1 apresenta os diversos sintomas que caracterizam a desidratação e hipoglicemia que foram relatados pelos atletas com maior prevalência. Os sintomas apresentados são manifestações fisiológicas típicas decorrentes da desidratação ou condições associadas. Entretanto, estas manifestações podem ser amenizadas através de estratégias corretas de reposição hidro-energética (ACSM, 1996; MARINS et al., 2000; SBME, 2003).

Quadro 1: Sintomas de desidratação apresentados pelos lutadores de Jiu-Jitsu durante treinamentos ou competições.

Sensação de Perca de Força	65%
Dificuldade de realização de um movimento técnico facilmente realizado em condições normais	36%
Sede Intensa	36%
Fadiga Generalizada	28%
Dificuldade de Concentração	27,5%
Câimbras	17,5%
Sonolência	16%
Dor de Cabeça	13%
Insensibilidade nas Mãos	13%

Sintomas como câimbras (17,5%), dificuldade de concentração (27,5%) e sede muito intensa (36%) estão relacionados à desidratação igual ou superior a 5%. Os decréscimos no desempenho do atleta tornam-se substanciais quando as perdas fluidas excedem 5% do peso corporal, prejudicando sua capacidade de aprendizado, de raciocínio, manutenção de seu padrão de movimento, além de diminuir significativamente o fluxo sanguíneo para os músculos ativos – que se relaciona com a perda de força citada por 65% da amostra (MARINS et al., 2000), afetando assim diretamente a capacidade técnica do atleta. Como o Jiu-Jitsu é uma luta onde é fundamental a estratégia e reações rápidas, sintomas como os apresentados podem interferir no resultado de uma luta, pois o atleta que tiver dificuldades de concentração e capacidade reduzida de realizar os movimentos técnicos estará em desvantagem, provavelmente será derrotado.

Buscando investigar a relação entre a quantidade de líquidos e o intervalo adequado para seu consumo, foi elaborada uma pergunta sobre esta. A figura 5 ilustra o índice de respostas.

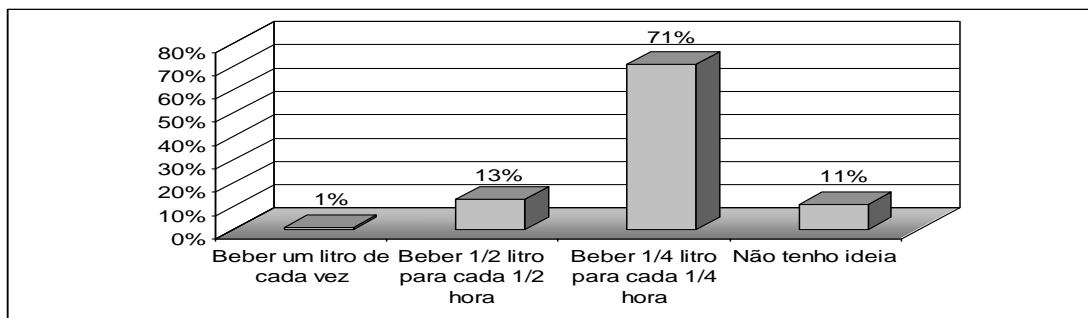


Figura 5: Relação tempo e quantidade de líquidos consumidos pelos atletas universitários.

A quantidade de bebida consumida por intervalo de tempo varia entre 200-250ml a cada 15 minutos (ACSM, 1996; MARINS, 1995). O procedimento de hidratação mais recomendado é seguido pela grande maioria dos lutadores de Jiu-Jitsu (71%). Porém 11% dos atletas não têm idéia de como se hidratar, ademais 14% apresentou noção errônea de como proceder. Estes dados deixam claro que um número considerável de atletas não dispõe de informações adequadas sobre o tema.

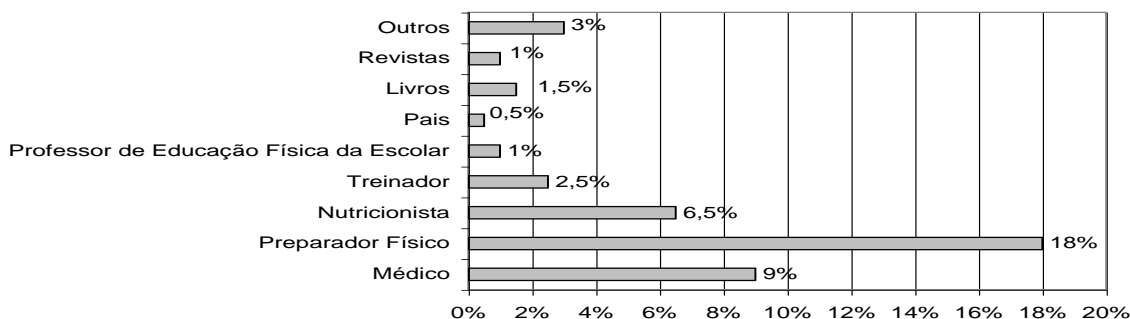
Em relação ao tipo de roupa utilizada para o exercício, 94% dos atletas afirmaram que se preocupam com a vestimenta durante o exercício. A principal causa de preocupação se refere ao tipo de tecido (78,5%), provavelmente devido o quimono ser feito normalmente com materiais que dificultam a troca de calor com o meio. Resultado similar foi encontrado em um grupo de judocas por Brito & Marins (2005). Entre os outros motivos de preocupação, a quantidade de tecido foi apontada por 36% da amostra, pois o quimono normalmente é grosso e pesado, o que interfere na perda de calor para o meio.

Dentre os elementos que contribuem para o equilíbrio hídrico, a termorregulação aparece como um elemento fundamental. A vestimenta influencia nos mecanismos de perda de calor podendo facilitar ou não a termo-regulação (MARINS, 1998_a; MARINS, 1998_b).

Quando questionados sobre a temperatura do líquido utilizado para hidratação, 56% dos lutadores preferem a bebida moderadamente gelada, 35% temperatura normal, e 9% extremamente gelada. Tinha-se que bebidas em temperaturas mais altas facilitam o esvaziamento gástrico, mas esta teoria tem sido questionada, pois a temperatura do líquido não exerce efeito significativo sobre o esvaziamento gástrico (BROUNS, 1998). Sendo, portanto, a melhor temperatura àquela de preferência do atleta.

Quando perguntados se já receberam alguma orientação sobre a melhor maneira de se hidratar, 43,5% afirmaram que já foram orientados. Porém a maior parte dos grupo não teve nenhuma orientação, o que explicaria comportamentos inadequados de hidratação observados em certos atletas. Dentre os que foram orientados, as principais fontes de conhecimento estão relacionadas na Figura 6.

Figura 6: Fontes de orientação sobre hidratação consultada pelos lutadores de Jiu-Jitsu



Apesar da estratégia de hidratação ser um tema importante para o desempenho dos lutadores, observa-se que não é dado ênfase no ensino aos atletas por parte dos profissionais que atuam no meio. Apenas 18% da amostra receberam orientação de seus Preparadores Físicos, 9% por médicos, e 6,5% de nutricionistas. Apesar do baixo índice de atletas orientados, as fontes mais recorridas também são as mais adequadas, pois os profissionais consultados são capacitados para tal.

Como última questão, perguntou-se aos atletas a função correta de uma bebida carboidratada. Do total da amostra, 20% acreditam que esta repõe eletrólitos e energia, 8% repõem apenas energia, 4% só repõem líquidos, 1,5 repõe apenas eletrólitos, e 1% acredita que tem a mesma função que a água. Observou-se que 65% dos atletas sabem a importância do consumo de bebidas carboidratadas (hidrata, repõe eletrólitos e energia), porém apenas 30% fazem uso em suas rotinas de treinamentos ou competições. Este fato reforça a necessidade de se estabelecer campanhas de esclarecimento aos atletas sobre a importância de incorporar hábitos de hidratação em suas práticas de treinamento diário.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

De acordo com os resultados obtidos, a maioria dos lutadores de jiu-jitsu avaliada não se hidrata corretamente de acordo com as preconizações de entidades e especialistas no assunto. Uma vez que a desidratação pode interferir no desempenho do atleta, a incorporação de hábitos adequados para reposição de líquidos é fundamental para a performance desportiva.

Recomenda-se que as Federações responsáveis pela modalidade verifiquem se os resultados deste estudo se confirmam em outras regiões do Brasil. Será necessário o estabelecimento de campanhas de orientação aos atletas e treinadores para que se adotem hábitos de reposição hídrica que atendam as necessidades da modalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN COLLEGE SPORTS MEDICINE (ACSM), AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (ADA), DIETITIANS OF CANADA (DC). Joint Position Statement: Nutrition Ad Athletic Performance. **Med. Sci. Sports Exerc.** 32(12):2130-2145, 2000.
- ACSM. Position stand: Exercise and fluid replacement. **Med. Sci. Sports Exerc.** 28 (1):i-vii, 1996^a.
- ACSM. Position Stand: Weight loss in Wrestlers. **Medicine Science Sport Exercise**, Volume 28, No. 2, pp. ix-xii, 1996^b.
- ALTIMARI, L.R. et al. Efeitos ergogênicos da cafeína sobre o desempenho físico. **Rev. Paul. de Educ. Fís.**, 2000 (no prelo).
- AOI, W.; NAITO, Y.; YOSHIKAWA, T. Exercise and functional foods. **Nutrition Journal**, 2006.
- GRAHAM, T.E.; RUSH, J.W.; VAN SOEREN, M.H. Caffeine and exercise: metabolism and performance. **Can. J. Appl. Physiol.**, 19(2): 111-138, 1994.
- ANDERSON, M. J. Effect of glycerol-induced hyperhydration on thermoregulation and metabolism during exercise in heat. **Int J Sport Nutr Exerc Metab**, 11:315-333, 2001.
- AOI, WATARU; NAITO, YUJI; YOSHIKAWA, TOSHIKAZU. Exercise and functional foods. **Nutrition Journal** 2006, pg. 5:15.
- BACURAU, R. F.; BASSIT, R. A.; SAWADA, L.; NAVARRO, F.; MARTINS, E. J. R.; COSTA ROSA, L. F. Carbohydrate supplementation during intense exercise and the immune response of cyclists. **Clin Nutr.** 2002 Oct;21(5):423-9
- BONCI, L. "Energy" drinks: help, harm or hype?, www.gssiweb.com, 2002.
- BRITO, I. S. de S.; BRITO, C. J.; FABRINI, S. P.; MARINS J. C. B. Caracterização das práticas de hidratação em karatecas do estado de Minas Gerais, **Fitness & Performance Journal**, Ano V número 1, 2006.
- BRITO, C. J.; MARINS, J. C. B. Caracterização das práticas sobre hidratação em atletas da modalidade Judô no estado de Minas Gerais, **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, 13(2): 59-74, 2005.
- BROUNS, F. Gastric emptying as a regulatory factor in fluid uptake. **Int. J. Sports Med.** 1998. 19: S125-S128.
- BROAD, E. M.; BURKE, L. M.; COX, G. R.; HEELEY, P.; RILEY M. Body weight changes and voluntary fluid intakes during training and competition sessions in team sports. **Int J Sport Nutr.** 1996 Sep; 6 (3):307-20.
- BURKE, L. M.; KIENS B.; IVY J. L. Carbohydrates and fat for training and recovery. **Journal of Sports Sciences** 22, 15-30. 2004
- CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE JIU-JITSU (CBJJ). Regras 2006. www.cbjj.org.br, acessado em 23 de fevereiro de 2007.
- COSTILL, D. L.; COTE´, R.; FINK, W. Muscle water and electrolytes following varied levels of dehydration in man. **J. Appl. Physiol.** 40: 6–11, 1976.

- FRANCHINI, E.; TAKITO, M. Y.; PEREIRA, J. N. C. Freqüência cardíaca e força de preensão manual durante a luta de jiu-jitsu. **Revista Digital EFDEPORTES**, Buenos Aires - Año 9 - n. 65 - Out/2003
- FRITZSCHE, R. G.; SWITZER, T. W.; HODGKINSON, B. J.; LEE, S.; MARTIN, J. C.; COYLE, E. F. Water and carbohydrate ingestion during prolonged exercise increase maximal neuromuscular power. **J. Appl. Physiol.** 88: 730–737, 2000.
- HALL CJ, LANE AM. Effects of rapid weight loss on mood and performance among amateur boxers. **Br. J. Sports Med.** 35:390-5, 2001.
- HARGREAVES, M.; DILLO, P.; ANGUS, D.; FEBBRAIO, M. Effect of fluid ingestion on muscle metabolism during prolonged exercise. **J. Appl. Physiol.** 80: 363–366, 1996.
- JUNG, A. P.; BISHOP, P. A.; AL-NAWWAS, A.; DALE, R. B. Influence of Hydration and Electrolyte Supplementation on Incidence and Time to Onset of Exercise-Associated Muscle Cramps. **Journal of Athletic Training**, 40(2):71–75. 2005.
- KALMAN, D. S.; CAMPBELL, B.; Sports nutrition: what the future may bring. **Sports Nutrition Review Journal.** 1(1):61-66, 2004.
- LANDERS DM, ARENT SM, LUTZ RS. Affect and cognitive performance in high school wrestlers undergoing rapid weight loss. **J. Sports Exer. Psychol.** 23:307-16, 2001.
- MARINS, J.C.B.; AGUDO, C.; IGLESIAS, M.L.; MARINS, N.; ZAMORA, S. Hábitos de hidratação em un colectivo de deportistas de pruebas de resistencia. **Selección** 13(1): 2004.
- MARINS, J. C. B.; FERREIRA, F. G. Nível de Conhecimento dos atletas universitários da UFV sobre hidratação. **Fitness & Performance.** Ano IV número 3, 2005.
- MARINS, J., DANTAS, E.H., ZAMORA NAVARRO, S., Deshidratación y ejercicio físico. **Selección** 2000 9 (3): 33–47.
- MARINS, J. C. B.; Mecanismos físicos da perda de calor e fatores associados relacionados ao exercício. **Revista Mineira de Ciências do Esporte.** 6 (2):5-20, 1998_a.
- MARINS, J. C. B.; Acidentes termorregulatórios associados ao calor e a atividade física. **Revista Mineira de Ciências do Esporte.** 6 (1):5-17, 1998_b.
- MARINS, J. C. B. Procedimentos sobre a elaboração de uma estratégia correta de hidratação. **Revista Brasileira de Medicina Esportiva**, 1(4): 115-119. 1995.
- MAUGHAN, R.J.; LEIPER, J. B.; SHIRREFFS, S. M. Factors influencing the restoration of fluid and electrolyte balance after exercise in the heat. **Br J Sports Med**, 31, 175-182. 1997.
- NASSIS, G. P.; WILLIAMS, C.; CHISNALL, P. Effect of a carbohydrate-electrolyte drink on endurance capacity during prolonged intermittent high intensity running. **Br J Sports Med**;32:248, 1998.
- NOAKES, T. D. Fluid replacement during exercise. **Exerc Sport Sci Rev.** 1993; 21:297-330.
- OHTA S, NAKAJI S, SUZUKI K, TOTSUKA M, UMEDA T, SUGAWARA K. Depressed humoral immunity after weight reduction in competitive judoists. **Luminescence** 2002; 17(3):150-7.
- ROEMMICH JN, SINNING WE. Weight loss and wrestling training: effect of growth-related hormones. **J. Appl. Physiol.** 82(6):1760-4, 1997.
- SALTIN, B. Aerobic and anaerobic work capacity after dehydration. **J. Appl. Physiol.** 19: 1114–1118, 1964.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE (SBME). Diretriz: Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Rev Bras Med Esporte** _ Vol. 9, Nº 2 – Mar. /Abr., 2003.
- SUZUKI, M.; NAKAJI, S.; UMEDA, T.; SHIMOYAMA, T.; MOCHIDA, N.; KOJIMA, A.; MASHIKO, T.; SUGAWARA, K.. Effects of weight reduction on neutrophil phagocytic activity and oxidative burst activity in female judoists. **Luminescence** 2003; 18(4):214-7
- van LOON, L. J. C.; SARIS, W. H. M.; KRUIJSHOOP, M.; WAGENMAKERS, A. J. M. Maximizing postexercise muscle glycogen synthesis: carbohydrate supplementation and the application of amino acid or protein hydrolysate mixtures. **Am J Clin Nutr** 2000;72:106–11.
- von DUVILLARD, S. P.; BRAUN, W. A.; MARKOFSKI, M.; BENEKE, R.; LEITHÄUSER R. Fluids and Hydration in Prolonged Endurance Performance. **Nutrition**, 20:651– 656. 2004.