

Perfil nutricional de boxeadores olímpicos e avaliação do impacto da intervenção nutricional no ajuste de peso para as categorias de lutas

Nutritional profile of olympic boxers and evaluation of the impact of nutritional intervention in weight adjustment to boxing categories

Perfil nutricional de boxeadores olímpicos y evaluación del impacto de la intervención nutricional en el ajuste del peso en las categorías del boxeo

*Alessandra Paula de Oliveira Nunes Perón**
*Luciana da Silva Garcia***
*Juan Francisco Garcia Alvarez****

*Waldir Zampronha Filho*****
*Alex Wilson da Silva******

RESUMO: Os esportes de luta são geralmente divididos por categorias definidas por faixas de peso, e este passa a ser uma preocupação constante entre atletas, que muitas vezes manipulam suas composições corporais, utilizando-se de estratégias inseguras principalmente para reduzir o peso corporal. O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto da intervenção nutricional no ajuste de peso para cada categoria do Boxe Olímpico. A amostra foi composta por 10 atletas da Seleção Brasileira de Boxe no período de janeiro de 2007 a fevereiro de 2008. Foram investigadas as estratégias utilizadas para redução de peso corporal e o perfil antropométrico. Cada atleta recebeu um planejamento alimentar individualizado. 100% dos atletas responderam que utilizavam estratégias para alteração do peso. As principais eram: uso de roupas e adereços que aumentam a produção de suor, restrição de líquidos, jejum e semijejum. Inicialmente os atletas apresentavam-se em média 5,8kg acima do peso da categoria. Após três meses da intervenção nutricional essa média caiu para 4,4kg e em 6 meses para 2,8kg. A redução média do percentual de gordura foi de 6,3%, mostrando um impacto positivo da intervenção nutricional. Em virtude dos efeitos maléficis que os procedimentos de perda rápida de peso exercem sobre a saúde e desempenho, é de suma importância o conhecimento do perfil antropométrico do atleta, evitando que estes lutem em categorias de peso cujos limites não correspondem ao de suas características antropométricas.

PALAVRAS-CHAVE: Antropometria. Planejamento Alimentar. Boxe.

ABSTRACT: Fighting sports are generally divided into categories defined by weight bands, and this is a constant concern for athletes, who many times manipulate their body by using unsafe strategies mainly to reduce body weight. The aim of this work was to evaluate the impact of nutritional intervention in weight adjustment for each category of Olympic Box. The sample was composed by 10 athletes from the Brazilian Boxing Team in the period from January 2007 to February 2008. The strategies used for weight reduction and the anthropometric profile were investigated. Each athlete received a customized alimentary planning. All athletes answered that they used strategies for altering their weight. The main ones were: the use of clothes and gadgets that increase sweat production, liquid ingestion restrictions, fast and semi-fast. At the beginning, athletes presented an average 5,8kg above the weight of the category they were in. After three months of nutritional intervention this average fell to 4,4kg and in 6 months to 2,8kg. The average reduction of fat percentage was 6,3%, showing a positive impact of the used nutritional intervention. Due to the damages produced by fast weight loss procedures on health and performance, it is extremely important to know the anthropometric profile of athletes, preventing them to fight in categories not compatible anthropometric characteristics.

KEYWORDS: Anthropometry. Food Planning. Boxing.

RESUMEN: Los deportes de lucha se dividen generalmente en categorías definidas por peso, y esto es una preocupación constante para los atletas, que muchas veces manipulan su cuerpo usando estrategias inseguras principalmente para reducir el peso corporal. Este trabajo intentó evaluar el impacto de la intervención nutricional en el ajuste del peso para cada categoría de boxeo olímpico. La muestra fue compuesta por 10 atletas del equipo brasileño del boxeo en el período enero 2007 - febrero 2008. Se investigaran las estrategias usadas para la pérdida de peso y el perfil antropométrico. Cada atleta recibió un planeamiento nutricional modificado para sus requisitos particulares. Todos los atletas contestaron que utilizaron estrategias para alterar su peso. Las principales eran: el uso de ropa y artefactos que aumentan la producción del sudor, restricciones a la ingestión de líquidos, ayuno y semiayuno. Al principio, los atletas presentaron una media de 5,8 kilogramos además del peso de la categoría en la que estaban. Después de tres meses de intervención nutricional la media bajó a 4,4 kilogramos y en 6 meses a 2,8 kilogramos. La reducción media del porcentaje de peso adicional fue el 6,3%, demostrando un impacto positivo de la intervención nutricional utilizada. Debido a los daños producidos por procedimientos rápidos de la pérdida de peso sobre la salud y la capacidad de lucha, es extremadamente importante conocer el perfil antropométrico de los atletas, previniéndolos para luchar solamente respetando las características antropométricas compatibles de sus categorías.

PALABRAS LLAVE: Antropometría. Planificación Alimentaria. Boxeo.

* Nutricionista da Confederação Brasileira de Boxe no ciclo olímpico 2004-2008. Docente do Centro Universitário São Camilo-SP.

** Nutricionista. Docente do Centro Universitário São Camilo-SP. E-mail: alessandra@bemnutri.com.br

*** Licenciado em Cultura física. Especialista em boxe pela Universidade Manoel Fajardo, Cuba.

**** Docente da Faculdade de Educação Física de Santo André-SP – FEFISA. Preparador físico da Seleção Brasileira de Boxe no ciclo olímpico 2004-2008.

***** Aluno do Curso de Nutrição do Centro Universitário São Camilo-SP.

Introdução

O boxe é um dos esportes mais antigos do mundo. A palavra deriva do inglês *to Box* que significa “bater”, ou “bater com os punhos”, expressão assim utilizada na Inglaterra de 1000 a 1850 d.C. É uma luta de contato onde os punhos são usados para golpear o adversário. A luta é dividida em rounds ou assaltos. No boxe Olímpico, as lutas são divididas em três rounds de três minutos de duração por um minuto de descanso¹.

Os esportes de luta são geralmente divididos por categorias definidas por faixas rígidas de peso que visam equilibrar as disputas, minimizando as diferenças de peso, força e velocidade entre os competidores. O peso corporal passa a ser uma preocupação constante entre atletas e membros da equipe técnica, uma vez que é um dos principais fatores que influem no rendimento físico ou na classificação para uma determinada categoria.

O boxe possui as seguintes categorias:

Categoria	Peso (em kg)
Mosca ligeiro	Até 48
Mosca	51
Galo	54
Pena	57
Ligeiro	60
Meio médio ligeiro	64
Meio médio	69
Médio	75
Meio pesado	81
Pesado	91
Super pesado	Mais de 91kg

Fonte: AIBA - 2008.

No dia da pesagem, estar fora do peso previsto para a categoria resulta em desclassificação. Isto obriga o atleta a reduzir o seu pe-

so corporal às vezes em questão de horas. Em virtude dessa característica da modalidade, muitas vezes os atletas manipulam suas composições corporais. Agindo dessa forma e de acordo com as características técnicas e táticas de luta, os atletas decidem muitas vezes por si próprios, ou apenas com orientação do técnico, qual seria a melhor alternativa para aumentar suas chances de obter resultados mais satisfatórios em determinadas condições competitivas².

Duas situações de risco devem ser consideradas:

- A opção por mudar para a categoria superior: geralmente, o método adotado pelos atletas é o da hiperalimentação, sem dar importância para a qualidade dos alimentos ingeridos. Essa conduta resulta em aumento de peso e gordura corporal, fazendo com que o boxeador perca a estabilidade contra os golpes. Nessa situação, o mais recomendado seria o aumento gradativo de calorias, com uma dieta que permitisse o incremento da massa muscular e da manutenção corporal³.
- A opção por mudar para a categoria inferior: As condutas mais utilizadas são: restrição drástica de calorias, semijejum, uso de diuréticos e laxantes e treinamento em ambientes quentes com roupas e acessórios de borrachas/ plásticos. Essas condutas muitas vezes levam o atleta à desidratação⁴.

Vale salientar que o uso de diuréticos e laxantes é uma conduta caracterizada como *doping* e proibida pelo Comitê Olímpico Internacional (COI). Assim, esse tipo de estratégia é mais adotada pelos boxeadores profissionais na eminência de uma luta onde não haverá controle *antidoping*. Os boxeadores

olímpicos não fazem uso desse tipo de estratégia⁵.

Para os boxeadores, a desidratação crônica passa a ser uma conduta comum durante temporadas competitivas. Os competidores perdem intencionalmente uma quantidade considerável de líquidos para que possam realizar o combate com peso corporal mais baixo. Na maioria das vezes, se a desidratação tornar-se suficientemente intensa, pode acarretar anormalidades cardiovasculares devido aos distúrbios hidroeletrólíticos⁶.

A prática de redução da massa corporal muitas vezes é adotada por atletas que já se encontram com ótimo percentual de gordura para a modalidade, mas que mesmo assim insistem em abaixar de categoria. Entretanto, os atletas parecem pensar somente nos aspectos positivos que essa estratégia pode trazer, sendo que na realidade podemos constatar muito mais desvantagens e contra indicações como: redução de força muscular, declínio no tempo de desempenho, menor volume plasmático e sanguíneo, redução na eficiência do miocárdio, enfraquecimento do processo termorregulador, diminuição do fluído de sangue renal e no volume de líquidos filtrados pelo rim, depleção dos estoques de glicogênio no fígado e aumento no total de eletrólitos perdidos pelo corpo⁴.

A redução do peso corporal depende de muitos fatores como: composição corporal, fatores genéticos, da metodologia de treinamento adotada e do período de tempo para que ocorra de forma segura e previamente planejada. É recomendado que somente a porcentagem de gordura seja reduzida, para garantir que a perda será primariamente proveniente de tecido adiposo e não de massa muscular. Para alcançar este objetivo é recomendada a redução da ingestão calórica, optando-se por alimentos

com baixa densidade energética⁷. A redução de 10% a 20% na ingestão calórica total promove redução na gordura corporal sem induzir a fome ou fadiga, como ocorre com dietas de muito baixo valor calórico e pobres em gordura. A redução drástica da gordura dietética pode não garantir a redução da gordura corporal e ocasionar perdas musculares importantes³.

Zatsiorsky⁸ afirma que a redução de massa pode ser uma estratégia aceitável quando empregada de forma adequada (a perda não deve ser maior do que 2,5kg por semana em atletas de elite).

Fogelholm, et al⁹ afirmam que a redução drástica de peso é mais prejudicial ao organismo, pois ocorre pela desidratação, enquanto que dietas com redução calórica gradativa estocam energia e mantêm o organismo hidratado. Assim, a dieta que é utilizada para o atleta no período que antecede as competições é muito importante, pois é o período em que deve ser feito, se necessário, o ajuste de peso para categoria. É indispensável que esse ajuste aconteça lentamente, evitando reduções calóricas drásticas que certamente comprometerão o rendimento esportivo. As dietas nas etapas de competição e de recuperação pós-competição também são muito importantes. Nas etapas de competição a dieta deve ter como elemento fundamental, em sua composição, os carboidratos para o aumento do aporte de energia imediata ao organismo do atleta. O cuidado fundamental consiste em conciliar os horários de competições com os horários de ingestão adequada dos nutrientes. Na dieta de recuperação, devido ao desgaste energético que acomete o organismo do atleta, é necessária a reposição imediata de nutrientes e líquidos³. Este é o período mais complicado, pois a maioria dos atletas olímpicos pode ter compe-

tições vários dias seguidos, e devem manter-se no peso de categoria, limitando muitas vezes a reposição de todos os nutrientes necessários em virtude da possibilidade de aumento de peso imediato.

Esse trabalho teve como principal objetivo, avaliar o impacto da intervenção nutricional no ajuste de peso, levando-se em consideração as categorias do boxe olímpico.

Objetivo geral

Avaliar o impacto da intervenção nutricional no ajuste de peso adequado para cada categoria do boxe olímpico.

Objetivos específicos

Classificar as estratégias mais utilizadas pelos atletas para alteração do peso corporal; identificar o perfil antropométrico; verificar a redução de peso e gordura corporal após implantação da dieta alimentar individualizada.

Materiais e métodos

Para o estudo, foram avaliados 10 atletas da Seleção Brasileira de Boxe – Equipe Olímpica Permanente (EOP), no período de janeiro de 2007 até fevereiro de 2008. O protocolo utilizado para o desenvolvimento da pesquisa faz parte da rotina de avaliação física estipulado pela Confederação Brasileira de Boxe todo início de ano, com a escalação dos atletas para fazerem parte da EOP.

Todos os atletas foram interrogados sobre as condutas utilizadas para alteração do peso corporal em períodos competitivos, assim como quem orientava essas condutas.

Os dados antropométricos de peso, estatura e dobras cutâneas foram coletados pelo Laboratório de Aptidão Física da Faculdade de Educação Física de Santo André –

FEFISA – NEPAF – no momento inicial do protocolo de pesquisa, e reavaliado após três e sete meses da intervenção nutricional.

Avaliação do peso

A massa corporal dos atletas foi aferida por meio de uma balança mecânica da marca Filizola® com graduação de 100g e capacidade máxima de 150kg. Os atletas foram colocados de costa para a balança, eretos, vestindo apenas roupa íntima. A medida foi registrada em quilogramas.

Avaliação da estatura

Utilizou-se estadiômetro da marca Sanny® com graduação em milímetros. Os atletas estavam descalços, posicionados com os pés unidos contra a parede e apoiando os cinco pontos do corpo: calcanhares, panturrilha, glúteos, escápulas e a cabeça respeitando-se o plano de Frankfurt. O estadiômetro foi fixado a 2,20 metros verticais em relação ao piso, e a leitura foi feita em escala de 0,1cm.

Dobras cutâneas

Foram obtidas utilizando-se plicômetro da marca Cescorf® com pressão constante, tomadas segundo padronização já bem elucidada na literatura. Foram consideradas as medidas das dobras subescapular, tricipital e abdominal e o protocolo utilizado para cálculo foi o de Lohman¹⁰, modificado por Thorland, et al, em 1991, e proposto pelo National Collegiate Athletic Association – NCAA¹¹ e validado por diversos autores como a equação que melhor estima o percentual de gordura dos atletas de Luta^{12,13}.

Cada atleta recebeu um planejamento alimentar individualizado, levando-se em consideração a necessidade energética e de macronutrientes para cada categoria de peso. O planejamento alimentar era composto por uma tabela com

substituição de alimentos e cada grupo de alimentos foi identificado por cores distintas, proporcionando maior liberdade de escolha.

A análise foi realizada por meio de teste não paramétrico de Mann-Whitney, e adotando-se a significância estatística de $p < 0,005$.

Resultados

Destacam-se como resultados: 100% dos atletas responderam que utilizavam estratégias para alteração do peso. As principais estratégias adotadas estão demonstradas no Gráfico 1. As condutas mais utilizadas para redução de peso eram: uso de roupas e adereços que aumentam a produção de suor e levam à desidratação, restrição de líquidos, jejum e semijejum.

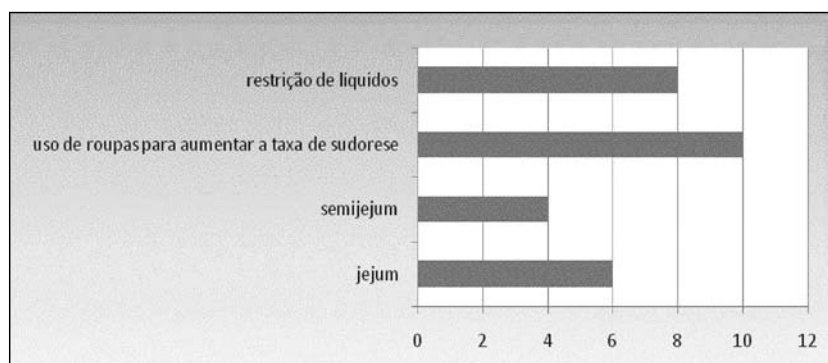
Quando foram questionados a respeito de quem os orientava a realizarem tais práticas, 70% responderam que faziam sob orientação dos técnicos e 30% que faziam por conta própria.

Em relação ao peso corporal, inicialmente os atletas apresentavam-se em média 5,8kg acima do peso da categoria. Após 3 meses da intervenção nutricional essa média caiu para 4,4kg e em 6 meses para 2,8kg. Esse peso é considerado adequado para o rendimento esportivo. No início do protocolo, os atletas apresentavam um percentual médio de gordura corporal de 11,9%. Após três meses da intervenção nutricional essa média caiu para 11,5%, e após sete meses para 6,4% mostrando resultado positivo da intervenção nutricional. Esses dados estão demonstrados no Quadro 1.

Discussão

Nos últimos 20 anos, pesquisas têm demonstrado claramente os efeitos benéficos da nutrição na performance esportiva. Não há dú-

Gráfico 1. Principais estratégias utilizadas pelos atletas para alteração do peso corporal. Seleção Brasileira de Boxe – São Paulo – Brasil, 2008



Quadro 1. Análise do Percentual de Gordura Corporal, segundo protocolo de Lohman modificado por Thorland et al. (1991). Seleção Brasileira de Boxe – São Paulo – Brasil, 2008

Atleta (categoria)	% de gordura janeiro/07	% de gordura abril/07	% de gordura agosto/07
48	6,8	7,6	5,9
51	10,6	9,4	5,0*
57	12,6	11,9	7,8*
60	9,2	9,7	9,1
64	10,9	10,5	5,3*
69	14,6	14,6	6,9*
75	13,4	12,3	5,7*
75	11,5	12,5	5,4*
81	14,7	13,1	Dados não coletados
91	15,6	13,8	6,9*

* $P < 0,005$ segundo Mann-Whitney

Fonte: Laboratório de Aptidão Física – NEPAF-FEFISA-2008.

vidas de que os hábitos alimentares afetam decisivamente a saúde, o peso, a composição corporal e o rendimento esportivo¹⁴.

Nos esportes de lutas de contato são comuns os casos onde os atletas utilizam-se de estratégias de alteração do peso corporal para atender às demandas do esporte. Para que a saúde do atleta não seja colocada em risco, as mudanças de peso devem ser graduais, em períodos anteriores aos torneios e grandes competições. O ganho de peso pode ser realizado pela incorporação

de energia adicional na dieta (500 a 1000kcal/dia) em conjunto com o aumento na duração do treinamento, para promover o desenvolvimento tecidual. A velocidade de ganho de peso irá depender de fatores genéticos, do grau do balanço energético positivo, da quantidade de dias de descanso e recuperação por semana e do tipo de treinamento físico^{14,15}.

A perda de peso é mais complicada, principalmente em períodos competitivos, pois a diminuição do aporte energético pode compro-

meter a ingestão de nutrientes e a performance do atleta, com a diminuição da massa gorda e da massa magra. Aliado a isso, os atletas que utilizam técnicas de desidratação alcançada pela restrição da ingestão de líquidos, pelo uso de saunas e pelo treinamento em ambientes quentes, muitas vezes com uso de roupas de plástico e borracha, tem uma perda hídrica considerável, especificamente durante os períodos de treinamento, dificultando a termorregulação^{16,17,18,19}.

Outra questão importante é a frequência com que esses atletas perdem e recuperam o peso rapidamente. Esse ciclo é comumente chamado de *weight-cycling* (WC). O rápido ganho de peso após rápida redução deve-se a adaptações fisiológicas pelas quais o corpo se torna mais eficiente na utilização e armazenamento de energia (aumento na eficiência alimentar), aliado a diminuição da taxa metabólica basal (TMB), o que torna as próximas reduções cada vez mais difíceis e exigem restrições energéticas cada vez maiores. Tem sido observado que, após algum tempo de prática de WC, a composição corporal pode alterar-se, e após o peso voltar ao normal, pode-se encontrar maior quantidade de gordura corporal e esta pode distribuir-se de modo mais centralizado¹⁶.

Quanto mais pressionados os atletas sentem-se, mais predispostos a utilizar métodos agressivos para atingir a perda de peso, independente das consequências para a saúde. Os principais efeitos potencialmente prejudiciais à saúde resultam em alterações da concentração de alguns hormônios, como o Growth Hormone (GH-hormônio do crescimento) e a testosterona; diminuição do fluxo sanguíneo renal e do volume de filtração glomerular; aumento

da perda de eletrólitos; diminuição da atividade do sistema imunológico e diminuição da resistência à infecção^{15,16,17,19,20,21,22}.

O método mais recomendado para redução de peso é a redução gradual de calorias, com oferta de até 70% de carboidratos, para que os atletas permaneçam dentro da categoria nos eventos de pesagem, mantenham os estoques adequados de glicogênio e não tenham comprometimento do rendimento^{23,24}.

Além da preocupação com o peso corporal, os atletas de luta devem ter rígido controle do percentual de gordura corporal. As estratégias que fazem o atleta ganhar peso para subir para a categoria superior podem muitas vezes resultar em aumento de gordura corporal, o que os torna lentos para golpear os adversários.

Em virtude do risco de morte eminente no esporte em questão, a National Collegiate Athletic Association – NCAA¹¹, corroborando com a determinação do American College Sports Medicine – ACSM²⁵ que coloca como um percentual de gordura corporal considerado seguro, um mínimo de 5% para os atletas de luta olímpica e de 12% a 14% para as mulheres lutadoras.

Nossos resultados demonstram a redução sensível da gordura corporal dos atletas após intervenção nutricional, mas dentro do limiar considerado seguro pela NCAA¹¹. Este resultado é importante uma vez que gordura abaixo do limiar de 5%, principalmente em situações onde ocorre uma redução brusca de peso pode trazer consequências negativas como: diminuição da produção energética, mudanças comportamentais, exaustão física e mental, diminuição da massa muscular e densidade óssea, dificuldade de concentração, tonturas e Câimbras. Além disso, há relação

direta das mudanças no percentual de gordura com o nível de testosterona em temporada competitiva, ou seja, quanto mais acentuada a redução de peso, menor os valores de testosterona.

Tornam-se necessários maiores estudos que abordem as alterações fisiológicas decorrentes das estratégias para alteração de peso corporal em lutadores, e trabalhos educativos mostrando os benefícios da alimentação adequada para o controle de peso e rendimento esportivo.

Conclusão

As manobras para redução de peso no período competitivo afetam o rendimento do boxeador e aumentam os riscos de morte súbita. Em virtude dos efeitos maléficos que os procedimentos de perda rápida de peso exercem sobre a saúde e desempenho, é de suma importância o conhecimento do perfil antropométrico dos atletas, evitando que estes lutem em categorias de peso cujos limites não correspondem ao de suas características antropométricas. Os técnicos, por serem os profissionais que mais estão em contato com os atletas devem desestimular práticas inseguras de alteração de peso, e devem estar alertas para os atletas que utilizam-se de tais técnicas sem o conhecimento dos membros da equipe técnica.

A nutrição adequada proporciona não só a manutenção do peso ideal para cada categoria, mas auxilia na redução de gordura corporal proporcionando maior velocidade nos golpes.

Assim, a presença do profissional nutricionista junto aos atletas e a equipe técnica torna-se um diferencial em esportes de alto rendimento.

REFERÊNCIAS

1. The International Boxing Association. Lausanne, Suíça: 2008. Disponível em: <http://www.aiba.org/>
2. Ide BN. Considerações sobre a redução da massa corporal antes das competições nas modalidades desportivas de luta. Rev Dig. 2004;10(75).
3. Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva; 2005. Disponível em: <http://www.medicinadoesporte.org.br/>
4. Franchini E. Judô: Desempenho competitivo. São Paulo: Manole; 2001.
5. World Anti-Doping Agency. World anti-doping code. Montreal (QC): WADA; 2003.
6. McArdle W, Katch F, Katch V. Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano. 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
7. Powers KS, Eduardo TH. Fisiologia do Exercício - Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho. 3a ed. São Paulo: Manole; 2000.
8. Zatsiorsky VM. Ciência e prática do treinamento de força. São Paulo: Phorte Editora; 1999.
9. Fogelhom GM, Koskinen R, Laakso TR, Ruokonen T. Gradual and rapid weight loss: effects on nutrition and performance in male athletes. Med Sci Sports Exerc. 1993;25(3):371-7.
10. Lohman T. Advances in Human body composition assessment. Champaign: Human Kinetics; 1996.
11. National Collegiate Athletic Association, 1998. Disponível em: <http://www.ncaa.org/>
12. Clark RR, Oppliger RA, Sullivan JC. Cross-validation of the NCAA Method to Predict Body Fat for Minimum Weight in Collegiate Wrestlers. Clin J Sport Med. 2002;12:285-90.
13. Heyward VH, Stolarczyk LM. Applied body composition assessment. Champaign: Human Kinetics; 1996.
14. American College of Sports Medicine. American Dietetic Association, Dietitians of Canada. Joint Position Statement: Nutrition and Athletic Performance. Med Sci Sports Exerc. 2000;32(12):2130-45.
15. Degoute F, et al. Food Restriction, Performance, Biochemical, Psychological, and Endocrine Changes in Judo Athletes. Int J Sports Med. 2006;27(1):9-18.
16. Artioli GG, Franchini E, Lancha Junior AH. Perda de Peso em esportes de combate de domínio: revisão e recomendações aplicadas. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2006;8(2):92-101.
17. Brito CJ, Gatti K, Natali AJ, Costa NMB, Silva CHO, Marins JCB. Estudo sobre a influência de diferentes tipos de hidratação na força e potência de braços e pernas de judocas. Fit Perform J. 2005;4(5):274-9.
18. Brito CJ, Marins JCB. Caracterização das práticas sobre hidratação em atletas da modalidade de judô no estado de Minas Gerais. Rev Bras Cien Mov. 2005;13(2):59-74.
19. Barboza PC, Cazetto FF, Montagner PC, Lollo PC. Aspectos nutricionais da competição de judô em crianças e adolescentes. Rev Dig EF Deportes [Internet]. 2004;(74). Disponível em: <http://www.efdeportes.com>
20. Currie A, Morse ED. Eating Disorders in Athletes: Managing the Risks. Clinic Sports Med. 2005;24(4):871-83.
21. Filaire E, Rouveix M, Pannafleux C, Ferrand C. Eating attitudes, perfectionism and body-esteem of elite male judoists and cyclist. J Sports Sci Med. 2007;6(1):50-7.
22. Kowatari K, Umeda T, Shimoyama T, Nakaji S, Yamamoto Y, Sugawara K. Exercise training and energy restriction decrease neutrophil phagocytic activity in judoists. Med Sci Sports Exerc. 2001;33(4):519-24.
23. Rossi L. Nutrição e Atividade Física: o binômio do século. Rev Nutr Prof. 2005;4(1):25-30.
24. Mourier A, et al. Combined effects of caloric restriction and branched-chain amino acids supplementation on body composition and exercise performance in elite wrestlers. Int J Sports Med. 1997;18(1):47-55.
25. American College Sports Medicine. Position Stand on Weight Loss in Wrestlers. Med Sci Sports Exerc. 1996;28(2):135-8.

REFERÊNCIA CONSULTADA

Boileau RA, Horswill CA. Body composition in sports: measurement and applications for weight loss and gain. In: Exercise and sport science. Philadelphia; 2000.

*Recebido em 25 de março de 2009
Aprovado em 19 de maio de 2009*