

Avaliação do estado, conhecimento nutricional e imagem corporal de lutadores de artes marciais mistas

Luciana ROSSI*, Aline ROCHA, & Juliana Thalita dos Santos DUARTE

Centro Universitário São Camilo, São Paulo (Brazil)

Recepción: 28/01/2017; Aceptación: 08/11/2017; Publicación: 09/11/2017.

ORIGINAL PAPER

Resumo

Com as mudanças no estilo de vida, hábitos alimentares e novas metodologias de treinamento tornam-se importantes pesquisas científicas, para preencher as lacunas no conhecimento antropométrico e nutricional, com finalidade de melhora na aptidão física e desempenho durante as competições e treinamentos para atletas de artes marciais e esportes de combate. O presente estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento e estado nutricional assim como relacionar com a percepção da imagem corporal em lutadores de artes marciais. Avaliou-se 37 atletas, que praticavam diferentes modalidades de artes marciais provenientes de duas academias na zona oeste de São Paulo. Para determinar o estado nutricional foram mensuradas a massa corporal, estatura e dobras cutâneas; também a percepção da imagem corporal e o conhecimento nutricional. A amostra apresentou em média $25,8 \pm 5,8$ anos, $84,4 \pm 15,8$ kg, $1,76 \pm 0,07$ m e percentual de gordura de $14,1 \pm 5,5$. A média do índice de massa corporal foi de $26,95 \pm 3,75$ kg/m², classificando-os com sobrepeso. Dos lutadores, 70,27% apresentaram moderado conhecimento nutricional, 24,32% baixo conhecimento e o restante 5,41% alto conhecimento. Em relação ao estado nutricional, os lutadores apresentavam em sua maioria sobrepeso e percentual de gordura abaixo da média, com grande insatisfação de imagem corporal e moderado conhecimento nutricional.

Palavras-chave: artes marciais; esportes de combate; MMA; estado nutricional; imagem corporal.

Evaluación del estado, conocimiento nutricional e imagen corporal de atletas de artes marciales mixtas

Resumen

Con los cambios en el estilo de vida, los hábitos alimentarios y en las nuevas metodologías de entrenamiento, es importante que la investigación científica explore las lagunas existentes en los campos de conocimiento antropométrico y nutricional, con el fin de mejora la aptitud física y el rendimiento de los atletas de artes marciales y deportes de combate durante las competiciones y los entrenamientos. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el conocimiento y estado nutricional de luchadores de artes marciales, y relacionarlo con la percepción de la imagen corporal. Se evaluaron 37 atletas practicantes de diferentes modalidades de artes marciales en dos academias en la zona oeste de São Paulo. Para determinar el estado nutricional se midieron la masa corporal, la estatura y los pliegues cutáneos. También se evaluaron la percepción de la imagen corporal y el conocimiento nutricional. La muestra presentó en promedio $25,8 \pm 5,8$ años, $84,4 \pm 15,8$ kg, $1,76 \pm 0,07$ m y un porcentaje de grasa de $14,1 \pm 5,5$. La media del índice de masa corporal fue de $26,95 \pm 3,75$ kg / m², clasificando a los atletas con sobrepeso. Un 70,27% del total de luchadores presentó un conocimiento nutricional moderado, el 24,32% un bajo conocimiento y el restante 5,41% un alto conocimiento. En cuanto al estado nutricional, los luchadores presentaron en su mayoría sobrepeso y un porcentaje de grasa por debajo de la media, con gran insatisfacción de imagen corporal y moderado conocimiento nutricional.

Palabras clave: artes marciales; deportes de combate; MMA; estado nutricional; imagen corporal.

Nutritional status, knowledge and body image assessment of mixed martial arts athletes

Abstract

With the changes in lifestyle, eating habits and new training methodologies, it becomes important that scientific research fills gaps in anthropometric and nutritional knowledge fields, with the purpose of improving martial arts and combat sports athletes' physical fitness and performance during competition and training. This study aimed to assess the nutritional status and knowledge in martial arts fighters, and relate it to their perception of body image. We evaluated 37 male fighters, who practiced different forms of martial arts in two academies in west São Paulo. To measure the nutritional status body weight, height and skinfolds were assessed. The perception of body image and nutritional knowledge were also assessed. The sample showed an average of 25 ± 5 years, 84.4 ± 15.78 kg, 1.76 ± 0.07 m and fat percentage of 14.12 ± 5.46 . The mean body mass index was 26.95 ± 3.75 kg/m², which means they were overweight. 70.27% of the fighters had moderate nutritional knowledge, 24.32% low knowledge and the remaining 5.41% high knowledge. In relation to the nutritional status, the fighters were mostly overweight and had fat percentage below average, with high body image dissatisfaction and moderate nutritional knowledge.

Keywords: martial arts; combat sports; MMA; nutritional status; body image.

* E-mail: rochalines@gmail.com



1. Introdução

Os diferentes estilos de artes marciais surgiram há séculos pela necessidade de autodefesa; porém com passar do tempo estas sofreram alterações, tendo atualmente como objetivos a manutenção da forma física, saúde, competição (Rossi, 2014), acrescentando-se ainda educacionais, auto-defesa e auto-conhecimento. O treino de autodefesa propicia para o praticante, ao longo dos anos, melhora do autocontrole, ansiedade e promove menor sensação de vulnerabilidade (Twemlow & Lerma, 1996) além de benefícios para a aptidão física (Schwartz, Takito, Del Vecchio, Antonietti, & Franchini, 2015). As artes marciais e esportes de combate têm se tornado uma atividade recreacional/competitiva muito popular no mundo com cerca de 6,9 milhões de participantes só nos Estados Unidos (Terry, 2006). Já como modalidade esportiva, estima-se que nos Jogos Olímpicos, os esportes de combate possam representar de 20-25% do total de medalhas disputadas (Franchini, 2014).

Nas artes marciais e esportes de combate competitivos, como por exemplo o boxe, judô, karatê, muay-thai e o próprio MMA (artes marciais mistas) exige-se a classificação por categoria de peso. É notório que muitos atletas, na busca de vantagens competitivas, buscam adequar-se a categorias de peso de 5 a 10% menores do que seu peso habitual, o que pode aumentar o risco de desenvolvimento de atitudes prejudiciais à saúde e ao desempenho (Crighton, Close, & Morton, 2015; Sundgot-Borgen, et al., 2013). Um dos riscos envolvidos nos esportes com controle de peso corporal e/ou avaliação estética é a alteração da auto percepção corporal, denominada distorção da imagem corporal, podendo ser um gatilho para o desenvolvimento de transtornos alimentares (Sundgot-Borgen et al., 2013).

Conhecer e acompanhar as alterações da composição corporal é essencial para o controle e definição para a categoria de peso; além disto, maiores percentuais de gordura corporal estão relacionados com possível desempenho negativo em atividades de locomoção e de entradas técnicas nos esportes de combate (Marinho, Del Vecchio, & Franchini, 2011; Franchini, Nunes, Moraes, & Del Vecchio, 2007). Para atingir a meta de peso, prevista para a categoria no período competitivo, muitos atletas recorrem a métodos de perda rápida de peso, que podem combinar desidratação, aumento do volume de treinamento, restrição energética entre outros potencialmente prejudiciais ao rendimento (Brito, Roas, Brito, Marins, & Franchini, 2012; Jetton et al., 2013). Tais estratégias podem acarretar diminuição na taxa metabólica basal, além de prejuízos nas funções muscular, cardiovascular, endócrina, termorregulatória e na atenção e concentração (Franchini, Brito, & Artioli, 2012; Sundgot-Borgen et al., 2013).

Estudos relacionados ao consumo alimentar de atletas, mostram que uma alimentação adequada para suprir as necessidades energéticas de uma rotina de treinamento extenuante, é necessária para melhorar o condicionamento e/ou desempenho, reduzir o cansaço, permitir um período de treino mais longo, assim como auxiliar na recuperação rápida e eficiente no pós-treino (ACSM, 2016). Com as mudanças no estilo de vida, hábitos alimentares e novas metodologias de treinamento, torna-se importante empreender pesquisas científicas, para preencher as diversas lacunas no conhecimento antropométrico e nutricional, cuja finalidade é melhorar a aptidão física do lutador e contribuir para o seu desempenho durante as competições (Degoutte et al., 2006; Coswig, Neves, & Del Vecchio, 2013).

O presente estudo teve como objetivo avaliar em lutadores de artes marciais o estado e conhecimento nutricional, além da auto-percepção da imagem corporal.

2. Casuística e método

A amostra foi constituída por 37 lutadores do sexo masculino, por amostragem não probabilística de conveniência, provenientes de diferentes modalidades de artes marciais, como Judô (35,1%), Jiu Jitsu (29,9%), Muay Thai (21,5%), Boxe (13,5%), e atualmente praticantes não competidores de Artes Marciais Mistas (MMA). Os treinos possuíam a duração de 90 minutos e 54,1% praticavam de quatro a seis vezes por semana e o restante de dois a três dias. Ainda 43,2% praticavam uma ou mais artes marciais associadas à musculação. O estudo foi realizado em duas academias de artes marciais na zona oeste de São Paulo. Todos foram convidados a participar da



pesquisa através de convite verbal, e após serem informados sobre o objetivo e procedimentos do estudo, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (nº122/10).

Foram requisitados dados referentes ao padrão de treino (dias da semana, frequência e tempo) além de participação em outra atividade que não o treino de MMA. A massa corporal (MC: kg), foi obtida através da balança da marca Omron (BF511) (precisão de 0,1 kg, capacidade 150 kg); a estatura (E: cm) com auxílio de estadiômetro portátil marca Sanny (precisão de 0,5 cm, capacidade 210 cm). Foi calculado o índice de massa corporal (IMC: kg/m²) e o estado nutricional classificado segundo OMS (2004). As dobras cutâneas peitoral, abdominal e coxa medial foram avaliadas com plicômetro marca Sanny (precisão 0,5 mm e capacidade 65 mm), para determinação da densidade corporal através da equação de Jackson e Pollock (1978), sendo o percentual de gordura calculado por Siri (1993), e este classificado segundo Guedes e Guedes (2003).

Para avaliação da percepção da imagem corporal (IC), foi empregada a escala de silhuetas proposta por Kakeshita, Silva, Zanatta e Almeida (2009) para adultos brasileiros, composta por 15 silhuetas que variam conforme o índice de massa corporal (IMC) médio de 12,5 a 47,5 kg/m² com diferença constante de 2,5 pontos. As figuras foram apresentadas aos lutadores e estes questionados: "Qual silhueta é aquela que melhor representa a sua aparência física atual?"; "Qual é aquela que você gostaria de ter?", correspondendo respectivamente à Imagem atual (IA) e imagem desejada (ID). O grau de insatisfação corporal (IC) foi considerado quando IC=IA ≠ ID e de satisfação para IA=ID. Considerou-se que de IA > ID representava a busca pela magreza e IA < ID pelo aumento de massa corporal pelo ganho de gordura ou massa magra (Alvarenga, Lourenço, Philippi, Sato, & Scagliusi, 2010).

Para obter informações sobre o conhecimento nutricional foi empregado o questionário desenvolvido por Harnack, Block, Subar, Lane e Brand (1997) e posteriormente traduzido, adaptado e validado para o Brasil por Scagliusi et al. (2006), composto por 12 questões. A classificação adotada foi a sugerida pelos autores que segue os critérios de pontuação: 0-6 baixo conhecimento nutricional; 7-10 moderado conhecimento nutricional; e ≥ 11 alto conhecimento nutricional. O instrumento foi aplicado no período pós-treino.

Para tabulação das informações coletadas foi empregado o programa Microsoft Excel versão 2007 e os dados foram analisados por meio da estatística descritiva. Os valores para as variáveis em estudo foram expressos a partir de medidas de tendência central (média) e variância (desvio padrão). Para verificar a correlação entre as variáveis IA, II e IMC foi empregada análise dos Coeficientes de Spearman (DeGroot, 1986). Nas análises foi empregado o programa estatístico R (R Development Core Team (2011).

3. Resultados

Os lutadores de artes marciais possuíam em média 25,8 ± 5,8 anos, 84,4 ± 15,8 kg, 1,76 ± 0,07 m. Já quanto ao IMC este foi de 26,95 ± 3,75 kg/m² e percentual de gordura de 14,1 ± 5,5 % (Tabela 1), classificando-os com sobrepeso segundo OMS (2004), porém com gordura abaixo da média para indivíduos fisicamente ativos (Guedes & Guedes, 2003).

Tabela 1. Perfil antropométrico da amostra (n = 37).

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo-Máximo
Idade (anos)	25,8	5,8	19 - 39
Massa corporal (kg)	84,4	15,8	62,3 - 139,5
Estatura (m)	1,76	0,07	1,61 - 1,90
IMC (kg/m ²)	26,95	3,75	21,54 - 38,64
% Gordura	14,1	5,5	5,3 - 25,9

Quanto à percepção da imagem corporal comprovou-se alto grau de insatisfação com frequência de IC = 70,0%, sendo que destes 46,0% assinaram silhuetas menores do que as atuais (IA > ID), indicando desejo de busca pela magreza; já 24% silhuetas maiores que as atuais (IA < ID), indicando desejo de aumento de volume corporal.



Os seguintes valores de correlação entre as variáveis foram determinados: IA e II = 0,46; IA e IMC = 0,87 e II e IMC = 0,34. Estes resultados indicam uma correlação positiva de fraca a média entre IA e II e II e IMC; e de forte a perfeita para IA e IMC.

Através do questionário de avaliação, obteve-se que 70,27% dos lutadores apresentaram moderado conhecimento nutricional, com média de pontuação $8,46 \pm 0,95$; sendo que 24,32% com baixo conhecimento nutricional e 5,41% com alto conhecimento nutricional.

4. Discussão

Em um estudo com 11 lutadores de elite do sexo masculino de Brazilian Jiu-Jitsu constatou-se que estes possuíam em média $25,8 \pm 3,3$ anos, $83,1 \pm 8,7$ kg, $180,1 \pm 6,5$ cm, IMC $25,6 \pm 1,5$ kg/m², e $10,3 \pm 2,6\%$ de gordura corporal, classificando-os, assim como os lutadores do presente estudo, com sobrepeso e baixo nível de gordura corporal (Andreato et al., 2012). A combinação desses resultados permite caracterizar que os atletas possuíam sobrepeso corporal advindo de maior quantidade de massa magra, porém observa-se comparativamente a nossa amostra que o menor percentual de gordura dos lutadores de Brazilian Jiu-Jitsu pode ser atribuído ao fato dessa amostra ser composta por profissionais de elite (Alcântara et al., 2012). Já no estudo de Antunez, Júnior, Del Vecchio e Del Vecchio (2012) com sete lutadores de elite de taekwondo do sexo masculino, estes apresentaram $76,33 \pm 10,21$ kg, $181,67 \pm 8,5$ cm, IMC de $23,19 \pm 3,25$ kg/m², $13,23 \pm 2,38$ % classificando-os como eutróficos e adequada gordura corporal. Finalmente no trabalho de Schwartz, Takito, Del Vecchio, Antonietti e Franchini (2015) com amostra representativa ($n = 935$) de praticantes de artes marciais, os dados de praticantes de judô ($n = 180$) foram os que mais se aproximam daqueles registrados para nossos atletas de MMA, com $25,7 \pm 4,9$ anos, $78,31 \pm 15,09$ kg, $1,74 \pm 0,06$ m com IMC de $25,89 \pm 3,97$ kg/m² e percentual de gordura de $15,7 \pm 7,6$.

Algumas modalidades esportivas, como as de combate, necessitam de adaptações às exigências específicas, condizentes com a manutenção da massa corporal, mesmo com adequação de composição corporal, para atingir a meta da categoria de peso, o que conseqüentemente gera preocupações e expectativas quanto a estas alterações advindas de longos treinamentos e competições, o que pode propiciar emprego de dietas sem fundamentação científica e emprego de outros procedimentos de controle corporal (Degoutte et al., 2006; Fernandes et al., 2006).

Em relação ao conhecimento nutricional constatou-se que a maioria da amostra, ou seja, 70,3% possui moderado conhecimento nutricional com média de pontuação $8,46 \pm 0,95$. Nicastro et al. (2008) comparando amostra de atletas, de ambos os sexos, profissionais ($n = 26$) e amadores ($n = 41$) de atletismo, registraram para o conhecimento nutricional, respectivamente média de $7,3 \pm 1,8$ e $8,9 \pm 1,7$; classificando-os com moderado conhecimento, mesmo com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre os grupos. Pessi e Fayh (2011) estudando amostra de atletas profissionais de atletismo e triatlo, não encontraram diferença estatisticamente significativa entre as modalidade registrando média de $9,3 \pm 2,0$ e $9,8 \pm 2,3$ ($p = 0,158$), classificando-os com moderado conhecimento nutricional. Em comum os autores dos trabalhos observaram que há fatores intervenientes na pontuação do conhecimento nutricional, tais como a escolaridade, o nível socioeconômico e a prática de exercícios físicos. Um único trabalho nas artes marciais avaliou o conhecimento nutricional entre faixas pretas de 1^o a 4^o dan ($n = 23$) e faixas coloridas ($n = 23$) praticantes de Karatê estilo Shotokan; nesta modalidade de competitiva não há categorias de peso. Constatou-se uma diferença estatisticamente significativa entre IA e II somente no grupo de faixas coloridas. Os autores argumentam que a prática ao longo dos anos se caracteriza como um fator protetivo para o desenvolvimento de insatisfação corporal, podendo mesmo propiciar ao contrário, um melhor gerenciamento de uma insatisfação corporal inicial (Rossi & Tirapegui, 2015).

Como futuros desdobramentos desta pesquisa, apontamos que seria desejável aumentar o número de participantes para um detalhamento entre categorias de peso e sua relação com a insatisfação da imagem corporal e conhecimento nutricional. Outro aspecto importante seria replicar a metodologia em amostra de atletas de alto nível, para verificar diferenças relacionadas à inserção no esporte.

Porém já podemos pontuar, a partir de nossos resultados, importantes desdobramentos acadêmicos para manter e melhorar a pesquisa nesta população, como combater o possível



prejuízo na percepção da imagem corporal e aplicar intervenções nutricionais para aumentar o conhecimento nutricional com objetivo de melhora na saúde, treino e qualidade de vida.

5. Conclusão

Com base nos resultados apresentados e discutidos, pode-se concluir que em relação ao estado nutricional, os lutadores apresentaram em média sobrepeso, porém com baixo percentual de gordura, indicando hipertrofia. Uma grande maioria apresentou insatisfação com a imagem corporal, com desejo de redução da massa corporal em detrimento do ganho, resultado condizente com o esperado para esportes de combate de pesagem. A avaliação do conhecimento nutricional revelou que a amostra possui moderado conhecimento, dado inédito dentro da temática dos esportes de combate, sendo que este achado deve ser considerado como uma alternativa viável para programas de gerenciamento salutar de metas de peso a médio e longo prazo.

Referências

- Andreato, L.V., Franchini, E., Moraes, S.M.F., Esteves, J.V.D.C., Pastório, J.J., Andreato, T.V., Gomes, T.L.M., & Vieira, J.L.L. (2012). Perfil morfológico de atletas de elite de Brazilian Jiu-Jitsu. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 18(1), 46-50. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/rbme/v18n1/en_10.pdf
- Alvarenga, S.M., Lourenço, H.B., Philipp, T.S., Sato, M.P., & Scagliusi, B.F. (2010). Insatisfação com a imagem corporal em universitárias brasileiras. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 59(1), 44-51. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/jbpsiq/v59n1/v59n1a07.pdf>
- American College of Sports Medicine (ACSM). (2016). Joint Position: Nutrition and Athletic Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(3), 543-68. Retrieved from http://www.ufjf.br/renato_nunes/files/2013/01/Nutri%C3%A7%C3%A3o-e-performance-2009-ACSM.pdf
- Antunez, F.B., Júnior, P.J., Del Vecchio, H.A., & Del Vecchio, B.F. (2012). Perfil antropométrico e aptidão física de lutadores de elite de taekwondo. *Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP*, 10(3), 61-76. Retrieved from <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/8637647/5338>
- Brito, C.J., Roas, A.F.C.M., Brito, I.S.S., Marins, J.C.B., & Franchini, E. (2012). Methods of body-mass reduction in combat sport athletes. *International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism*, 22(1), 89-97.
- Coswig, V.S., Neves, A.H.S., & Del Vecchio, F.B. (2013). Efectos del tiempo de práctica en los parámetros bioquímicos, hormonales y hematológicos de practicantes de jiu-jitsu brasileño. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 6(1), 17-23. Retrieved from http://scielo.isciii.es/pdf/ramd/v6n1/05_original4.pdf
- Crighton, B., Close, G.L., & Morton, J. (2016) Alarming weight cutting behaviours in mixed martial arts: a cause for concern and a call for action. *British Journal of Sports Medicine*, 50(8), 446-447. Retrieved from <http://bjsm.bmj.com/content/50/8/446.long>
- Degoutte, F., Jouanel, P., Bègue, J.R., Colombier, M., Lac, G., Pequignot, M.J., & Filaire, E. (2006). Food Restriction, Performance, Biochemical, Psychological, and Endocrine Changes in Judo Athletes. *Journal of Sports Medicine*, 27(1), 9-18.
- DeGroot, M.H. (1986). Probability and statistics. 2nd ed. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.
- Fernandes, L.S., Vieira, J.L.L., Oliveira, L.P., Vieira, L.F., Vissoci, J.R.N., & Hoshino, E.F. (2006). Distúrbios de atitudes alimentares e sua relação com a distorção da auto-imagem corporal em atletas de judô do estado do Paraná. *Revista da Educação Física/UEM*, 17(2), 177-184. Retrieved from <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/3338>
- Franchini, E., Brito, C.J., & Artioli, G. (2012). Weight loss in combat sports: physiological, psychological and performance effects. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9(1), 52. Retrieved from <https://jissn.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1550-2783-9-52?site=jissn.biomedcentral.com>



- Franchini, E., Nunes, A., Moraes, J., & Del Vecchio, F. (2007). Physical fitness and anthropometrical profile of the Brazilian male Judo Team. *Journal of Physiological Anthropology*, 26(2), 59-67. Retrieved from https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpa2/26/2/26_2_59/article
- Franchini, E. (2014). Born to fight? Genetics and combat sports. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 9(1), 1-8. Retrieved from <http://revpubli.unileon.es/index.php/artesmarciales/article/view/1000/861>
- Guedes, D.P., & Guedes, J.E.R.P. (2003). *Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição*. Shape: Rio de Janeiro.
- Harnack, L., Block, G., Subar, A., Lane, S., & Brand, R. (1997). Association of cancer-prevention-related nutrition knowledge, beliefs and attitudes to cancer prevention dietary behavior. *Journal of American Dietetic Association*, 97(9), 957-65. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002822397002319>
- Jackson, A.S., & Pollock, M.L. (1978). Generalized equations for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition*, 40(1), 497-504.
- Jetton, A.M., Lawrence, M.M., Meucci, M., Haines, T.L., Collier, S.R., Morris, D.M., & Utter, A.C. (2013). Dehydration and acute weight gain in mixed martial arts fighters before competition. *The Journal of strength and conditioning research*, 27(5), 1322-1326. Retrieved from <http://www.lafitness.com.br/biblioteca/artigos/dehydration-and-acute-weight-gain-in-mixed-martial-arts-fighters-before-competitions.pdf>
- Kakeshita, I.S., Silva, A.I.P., Zanatta, D.P., & Almeida, S.S. (2009). Construção e fidedignidade teste-reteste de Escalas de Silhuetas Brasileiras para adultos e crianças. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25(2), 263-270. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v25n2/a15v25n2.pdf>
- Marinho, B.F., Del Vecchio, F.B., & Franchini, E. (2011). Condición física y perfil antropométrico de atletas de artes marciales mixtas. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 6(2), 7-18. Retrieved from <http://revpubli.unileon.es/index.php/artesmarciales/article/view/4/1>
- Nicastro, H., Dáttilo, M., Santos, T.R., Padilha, H.V.G., Zimberg, I.Z., Crispim, C.A., & Stulbach, T.E. (2008). Aplicação da escala de conhecimento nutricional em atletas profissionais e amadores de atletismo. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 14(3), 205-208. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v14n3/a09v14n3>
- Organização Mundial da Saúde (OMS). (2004). *Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global*. São Paulo: Roca.
- Pessi, S., & Fayh, A.P.T. (2011). Avaliação do conhecimento nutricional de atletas profissionais de atletismo e triathlon. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 17(4), 242-5. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/rbme/v17n4/en_v17n4a05.pdf
- R Development Core Team (2011). *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing.
- Rossi, L. (2014). Artes Marciais. In M.D. Hirschbrunch (Ed.), *Nutrição Esportiva: uma visão prática* (pp. 159-171). Barueri: Manole.
- Rossi, L., & Tirapegui, J. (2015). Avaliação da dependência à prática de Karatê e sua relação com o tempo de treino. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 21(1), 32-35. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v21n1/1517-8692-rbme-21-01-00032.pdf>
- Scagliusi, F.B., Polacow, V.O., Cordás, T.A., Coelho, D., Alvarenga, M., Phillipi, S.T., & Junior, A.H.L. (2006). Tradução, adaptação e avaliação psicométrica da Escala de Conhecimento Nutricional do National Health Interview Survey Cancer Epidemiology. *Revista de Nutrição*, 19(4), 425-436. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/rn/v19n4/a02v19n4.pdf>
- Schwartz, J., Takito, M.Y., Del Vecchio, F.B., Antonietti, L.S., & Franchini, E. (2015). Health-related physical fitness in martial arts and combat sports practitioners. *Sports Science Health*, 11(1), 171-180. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/277249146_Health-related_physical_fitness_in_martial_arts_and_combat_sports_practitioners
- Siri, W.E. (1993). Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. *Nutrition*, 9(1), 223-34.
- Sundgot-Borgen, J., Meyer, N., Lohman, T.G., Ackland, T.R., Maughan, R.J., Stewart, A.D., & Müller, W.. (2013). How to minimize the health risks to athletes who compete in weight-sensitive sports review and position statement on behalf of the Ad Hoc Research Working Group on Body Composition, Health and Performance, under the auspices of the IOC Medical Commission.



- British Journal of Sports Medicine*, 47(16), 1012-1022. Retrieved from <http://bjsm.bmj.com/content/47/16/1012>
- Terry, C.M. (2006). The martial arts. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 17(3), 645-676. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/journal/physical-medicine-and-rehabilitation-clinics-of-north-america/vol/17/issue/3>
- Twemlow, S.W., & Lerma, B.H. (1996). An analysis of students reasons for studying martial arts. *Perceptual and Motor Skills*, 83(1), 99-103.

~

Author's biographical data

Aline Rocha (Brasil). Especializada em Nutrição Esportiva em Wellness pelo Centro Universitário São Camilo. Graduada em Nutrição, pela Universidade Universidade Paulista – UNIP. Experiência como orientadora de estágio supervisionada de nutrição pela Universidade Paulista. Atualmente, atua com atendimentos clínicos voltados para rendimento de desportistas. Interessa-se por pesquisas relacionadas à alimentação e suplementação para rendimento de desportistas e atletas. E-mail: rochalines@gmail.com

Luciana Rossi (Brasil). Ex-atleta e campeã panamericana de Karatê estilo Shotokan, atualmente praticante faixa-preta 2º. Dan. Pós-doutoranda da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, Doutora em Nutrição Humana Aplicada (FCF-USP), Mestre em Ciência dos Alimentos (FCF-USP), Graduada em Nutrição (FSP-USP). Coordenadora da Pós-Graduação em Nutrição Esportiva em Wellness (NEW) do Centro Universitário São Camilo-SP e Líder do Grupo de Pesquisa GNEW do CNPq. E-mail: lrossi@usp.br

Juliana Thalita dos Santos Duarte (Brasil). Especializada em Nutrição Esportiva em Wellness pelo Centro Universitário São Camilo. Graduada em Nutrição, pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Possui como foco de pesquisa a Nutrição Esportiva em Wellness, com finalidade de avaliação do hábito e consumo alimentar e suplementar, adequação nutricional e melhora do rendimento tanto em desportistas como atleta competitivos. Email: nutri.juduarte@gmail.com

