

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 versão eletrônica

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

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

CORRELAÇÃO ENTRE O USO DE SUPLEMENTOS E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ATLETAS DE JIU-JITSU FEDERADOS DE CAMPO GRANDE-MS

Priscila Reis dos Santos¹
Gabrielly da Costa Gomes Rodrigues¹
Fabiane La Flor Ziegler Sanches¹

RESUMO

Introdução: A alimentação tem grande influência na performance física de atletas e atualmente existe uma utilização indiscriminada de suplementos alimentares, muitas vezes sem orientação adequada. **Objetivo:** Avaliar a possível correlação entre o uso de suplementos e a composição corporal de atletas de jiu-jitsu. **Metodologia:** Foram avaliados 60 atletas federados de academias de Campo Grande-MS, de ambos os sexos, entre 18 a 40 anos, aferidas as medidas antropométricas (peso, estatura, circunferências e pregas cutâneas) e aplicado um questionário para analisar sua rotina de treinos, hábitos alimentares e ingestão hídrica. **Resultados:** Dos participantes da pesquisa, 80% eram do sexo masculino. Em relação ao uso de suplementos 50% dos participantes afirmaram usar algum tipo de produto. Todos os participantes possuíam baixa ingestão hídrica. Para a composição corporal verificaram-se médias de índice de massa corporal de 26,2 e 27,6Kg/m² e de gordura corporal 20,4 e 22,9% para os grupos que usavam suplementos e que não usavam, respectivamente, sem diferença significativa. **Conclusão:** A utilização de suplementos não influenciou na composição corporal desses atletas, o que evidências que o uso sem uma estratégia nutricional adequada pode não gerar resultados esperados.

Palavras-chave: Suplementação Alimentar. Antropometria. Artes Marciais.

1-Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN), Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande-MS, Brasil.

ABSTRACT

Correlation between the use of supplements and body composition of jiu-jitsu athletes from Campo Grande-MS

Introduction: Feeding has a great influence on the physical performance of athletes and there is currently an indiscriminate use of dietary supplements, often without proper guidance. **Aim:** To evaluate the possible correlation between the use of supplements and the body composition of jiu-jitsu athletes. **Methods:** Sixty male and female athletes from 18 to 40 years of age were evaluated and anthropometric measures (weight, height, circumferences and skinfolds) were evaluated. A questionnaire was used to analyze their routine of habits, habits food intake and water intake. **Results:** of the participants in the study, 80% were male. Regarding the use of supplements 50% of the participants stated that they use some type of product. All participants had low water intake. For body composition, mean values for body mass index of 26.2 and 27.6 kg/m² and body fat 20.4 and 22.9% for groups that used supplements and did not significant difference. **Conclusion:** The use of supplements did not influence the body composition of these athletes, which shows that the use without an adequate nutritional strategy may not generate expected results.

Key words: Supplementary Feeding. Anthropometry. Martial arts.

E-mail dos autores:
reiispri@gmail.com
gabys.gomes21@gmail.com
fabiane.sanches@ufms.br

Endereço para correspondência:
Fabiane La Flor Ziegler Sanches
Cidade Universitária, s/n. Campo Grande-MS, Brasil.
CEP: 79.070-900.

INTRODUÇÃO

O jiu-jitsu é uma arte marcial milenar que significa arte ou técnica suave, originário na Índia e criado por monges budistas, os quais se basearam nos princípios do equilíbrio, utilizando o sistema de articulação do corpo humano, desenvolvendo golpes em formas de alavancas, o que garante sua defesa pessoal e a não utilização de forças ou armas (Camargo, 2014).

Foi desenvolvido por Carlos Gracie um seguimento do esporte denominado de jiu-jitsu brasileiro em meados do ano de 1925, categoria essa que se alastrou pelo mundo (Werneck e Inagaki, 2014).

O jiu-jitsu é um esporte que tem se tornado cada vez mais popular, sendo que seus praticantes buscam a saúde do corpo e da mente, assim como a harmonia entre eles (International Brazilian Jiu-Jitsu Federation, 2013).

Em uma pesquisa realizada com atletas de judô e jiu-jitsu na cidade de Santos (SP) foi verificada a importância de uma alimentação balanceada e devidamente orientada (Chagas e Ribeiro, 2012).

Os atletas apresentaram consumo energético inferior ao estimado e não alcançaram as recomendações da maioria dos micronutrientes investigados no estudo, o que pode influenciar diretamente no desempenho.

Ainda foi verificado que suas composições corporais foram consideradas adequadas, havendo redução no percentual de gordura e manutenção da massa magra após a intervenção nutricional, atingindo adequação de peso.

Ressalta-se, assim, a importância de uma alimentação individualizada e balanceada devidamente orientada por um profissional habilitado para promover modificações corporais benéficas.

A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte preconiza que a alimentação saudável e balanceada é a base para um desempenho adequado de atletas de alto rendimento, sendo os suplementos alimentares uma estratégia complementar de sua dieta.

Os suplementos nutricionais, conforme a Resolução RDC nº 18, de 27 de abril de 2010 (Brasil, 2010), foram desenvolvidos especialmente para atletas que tem necessidades nutricionais específicas, porém

eles devem ser utilizados para auxiliar esses indivíduos a atender suas demandas energéticas e/ou de macronutrientes e micronutrientes, garantindo um melhor desempenho.

Sabe-se que atletas tem uma necessidade energética muito maior que os demais indivíduos, sendo muitas das vezes difícil de alcançar somente pela alimentação, tornando a suplementação nutricional, quando orientada por um profissional apto, de grande importância e trazendo muitos benefícios para desempenho e composição corporal (Wagner, 2011).

Dada à importância de uma alimentação adequada e uso apropriado de suplementos alimentares, o objetivo do presente estudo foi analisar a composição corporal e os hábitos alimentares de atletas de jiu-jitsu de Campo Grande-MS e avaliar a possível correlação entre o uso de suplementos nutricionais e a composição corporal desses atletas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização do estudo

Estudo transversal com amostra de 60 praticantes de jiu-jitsu de ambos os sexos, com idade entre 18 e 40 anos, devidamente registrados na Federação de Jiu-Jitsu do Mato Grosso do Sul (FJJMS) e/ou na Federação de Jiu-Jitsu Desportivo de Mato Grosso do Sul (FJJD), situadas na cidade de Campo Grande-MS.

Foram incluídos na pesquisa os atletas que apresentaram prática regular de jiu-jitsu, com tempo mínimo de 6 meses, frequência de pelo menos 3 vezes semanais e duração mínima de 60 minutos/treino, sem portar doenças crônicas não transmissíveis e doenças cardiovasculares ou neurológicas.

Todos os esportistas, depois de informados sobre os procedimentos aos quais seriam submetidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme preconiza a resolução nº 466/2012 do Ministério da Saúde (Brasil, 2012).

A coleta de dados ocorreu nos laboratórios do Instituto Integrado de Saúde (INISA) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal

de Mato Grosso do Sul (UFMS), sob parecer nº 1.006.905 de 11/03/2015.

Avaliação do uso de suplementos

O uso de suplementos assim como os hábitos alimentares na rotina de treinamentos e em períodos de competições foram investigados através da aplicação de questionário, o qual continha questões relacionadas ao uso de suplementos, quantidade, frequência, indicação, hidratação e acompanhamento nutricional.

Avaliação da composição corporal

Os atletas tiveram a massa corporal mensurada com utilização de balança da marca Filizola® com precisão de 50g, e a estatura determinada em estadiômetro da própria balança Filizola®, segundo o protocolo do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN, 2004).

A partir dessas duas medidas, determinou-se o índice de massa corporal (IMC) obtido através da relação entre o peso e a estatura elevada ao quadrado, e classificado de acordo com a World Health Organization (WHO, 1995).

As circunferências da cintura e quadril foram obtidas seguindo as técnicas descritas no documento da WHO (1995) e classificadas de acordo com a WHO (1997). Todas as circunferências foram determinadas com o uso de fita métrica inelástica da marca Cescorf®.

A determinação das pregas cutâneas (subescapular, tricóspita, axilar média, peitoral, suprailíaca, abdominal e coxa média) foi realizada em forma de triplicada e em sistema de rodízio, seguindo o protocolo para cada uma das medidas (Lopes e Ribeiro, 2014).

Utilizou-se o adipômetro científico da marca Opusmax® com precisão de 0,1mm. Foi realizado o somatório das medidas das sete pregas cutâneas e determinou-se a densidade corporal através das fórmulas de Jackson e Pollock (1978) para o sexo masculino e por Jackson, Pollock e Ward (1980) para o sexo feminino. A partir disso, utilizou-se a equação de Siri (1961) para estimar o percentual de gordura corporal (%GC) e determinar a massa gorda e massa magra em quilogramas dos participantes.

Análise estatística

Os dados foram expressos como média, desvio-padrão (DP) e frequência, os quais foram analisados no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 18.0.

Os resultados foram submetidos à análise de variância ANOVA, seguido do Post Hoc de Tukey e Teste t-student e o teste de correlação de Spearman's, considerando nível de 5% de significância ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Foram avaliados 60 atletas de jiu-jitsu, de sete academias da cidade de Campo Grande-MS, onde 80% ($n=48$) eram do sexo masculino, com idade média de $28,7 \pm 6,1$ anos.

A caracterização da população estudada pode ser observada na Tabela 1. A maior parte dos atletas realizavam a prática regular do esporte há pelo menos 2 anos (46,7%), com frequência de treino de 3 vezes/semana (38,3%) e duração entre 1 a 2 horas (56,7%).

Ao observar as questões referentes às refeições, foi verificada na presente pesquisa uma maior adesão das refeições pós-treino (85%) em comparação com as refeições pré-treino (73,3%); em relação à qualidade dessas refeições, a proteína foi a principal fonte energética escolhida no pós-treino (47,06%) e o carboidrato foi a base da refeição no pré-treino (36,36%) e 63,3% dos atletas responderam que se alimentavam em até uma hora no pós-treino.

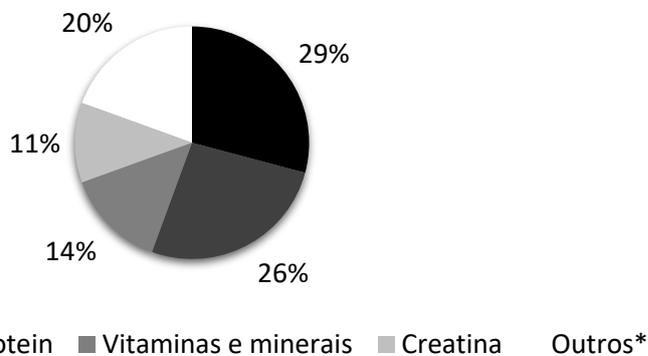
A partir de dados não demonstrados na Tabela 1, ainda como caracterização da população avaliada, foi evidenciado que os atletas apresentaram baixo consumo hídrico diário, verificando-se que 51,7% consumiam no máximo dois litros de água/dia, e os outros 48,3% consumiam menos que 2L/dia, sendo que 91,7% relataram consumir somente água como fonte de hidratação durante o treino.

Na Figura 1 encontram-se resultados relativos ao consumo qualitativo dos suplementos alimentares, os quais se destacaram como os mais consumidos os Aminoácidos de Cadeia Ramificada (BCAA) com 29% e whey protein com 26%.

Tabela 1 - Caracterização dos atletas de jiu-jitsu federados de academias de Campo Grande-MS.

Variáveis	Grupo geral	
	n	%
Treino		
Frequência semanal (n=60)		
3x	23	38,3
4x	17	28,3
≥ 5x	20	33,3
Duração diária (n=60)		
1h	17	28,3
1 a 2h	34	56,7
≥ 2h	9	15
Tempo de prática (n=60)		
6 meses a 1 ano	19	31,7
1 a 2 anos	13	21,7
≥ 2 anos	28	46,7
Refeições		
Pré-treino (n=60)		
Realizava	44	73,3
Não realizava	16	26,7
Tipo de pré-treino (n=44)		
Proteína	6	13,64
Carboidrato	16	36,36
Lipídeos	9	20,45
Suplementos	3	6,82
Mista*	10	22,73
Pós-treino (n=60)		
Realiza	51	85
Não realiza	9	15
Tipo de pós-treino (n=51)		
Proteína	24	47,06
Carboidrato	7	13,73
Lipídeos	5	9,80
Suplementos	2	3,92
Mista*	13	25,49
Tempo para realizar o pós-treino (n=60)		
Até 1h	38	63,3
1 a 2h	17	28,3
≥ 2h	5	8,3

Legenda: *Mista= Mais de uma fonte de energia (proteína, carboidrato, lipídio), adicionado ou não de suplementos.



Legenda: *Cafeína, albumina, bebidas hidroeletrólíticas, carnitina.

Figura 1 - Consumo de suplementos alimentares pelos atletas de jiu-jitsu (n=30) federados de academias da cidade de Campo Grande-MS.

Ainda no presente estudo, foi observado o consumo de suplementos alimentares por 50% (n=30) dos atletas avaliados, com a frequência de consumo mais relatada de duas vezes/dia para 40% dos consumidores, uma vez/dia para 23,3% e o consumo semanal para 26,7%.

Dentre os consumidores, 90% justificaram o uso com a finalidade de melhorar o desempenho e os outros 10% declararam ser por motivos de saúde.

Os resultados da orientação do uso de suplementos nutricionais estão demonstrados na Figura 2, onde 60% das orientações para o uso de suplementos alimentares são

provenientes de profissionais de educação física e apenas 6,70% por nutricionistas.

Quando questionados sobre acompanhamento nutricional 98,3% dos atletas acreditavam que esse profissional faria diferença em seu desempenho, entretanto, apenas 5% faziam acompanhamento com nutricionista.

A Tabela 2 apresenta a composição corporal dos praticantes de jiu-jitsu avaliados, os quais foram subdivididos em dois grupos, a saber: usa e não usa suplementos, os quais não diferiram estatisticamente ($p > 0,05$) entre si em todos os parâmetros avaliados.

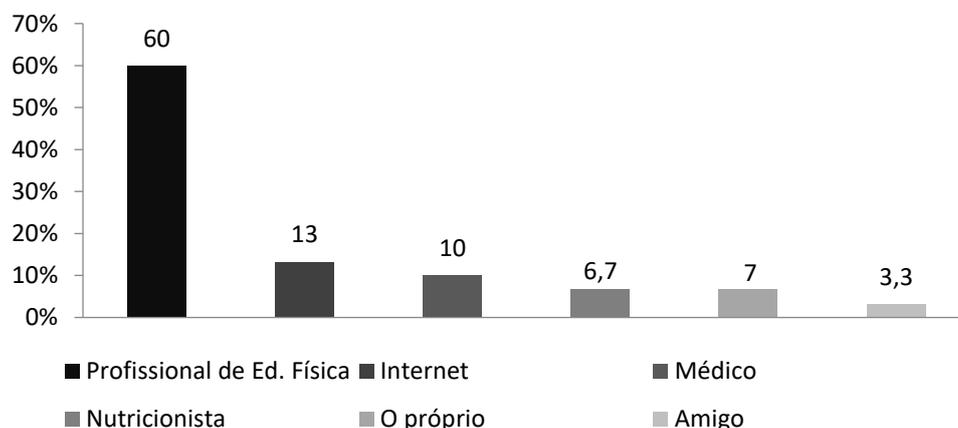


Figura 2 - Orientação do uso de suplementos alimentares para atletas de jiu-jitsu federados de academias de Campo Grande-MS.

Tabela 2 - Composição corporal de atletas de jiu-jitsu de Campo Grande-MS.

Variáveis	Grupo geral (n=60)		Usa suplementos (n=30)		Não usa suplementos (n=30)		p**
	Média	DP*	Média	DP*	Média	DP*	
Idade (anos)	28,70	6,12	29,07	6,29	28,33	6,04	0,647
Peso (kg)	80,68	16,06	78,44	15,59	82,93	16,48	0,282
Estatura (m)	1,73	0,08	1,72	0,07	1,7	0,10	0,623
IMC (kg/m ²)	26,91	4,88	26,21	4,06	27,61	5,56	0,271
CC (cm)	86,33	11,58	84,48	10,07	88,17	12,82	0,220
RCQ (cm)	0,86	0,78	0,85	0,06	0,87	0,09	0,350
% GC	21,64	9,00	20,37	7,48	22,92	10,27	0,277
Massa Gorda (kg)	18,02	9,57	16,44	7,78	19,60	10,98	0,203
Massa Magra (%)	78,36	9,00	79,63	7,48	77,08	10,27	0,277
Massa Magra (kg)	62,60	11,77	62,07	11,93	63,32	11,77	0,684

Legenda: *DP= desvio padrão, ** Valor de p calculado pelo Teste t-student, IMC = Índice de massa muscular, CC = Circunferência da cintura, RCQ = Relação cintura-quadril, %GC= Percentual de gordura corporal.

Tabela 3 - Correlação entre o uso de suplementos alimentares e componentes corporais de atletas de jiu-jitsu da cidade de Campo Grande-MS.

Correlação	p*	R**
Uso de suplementos		
xPeso	0,282	0,141
xIMC	0,271	0,145
xCircunferência da cintura (CC)	0,220	0,161
xRelação cintura-quadril (RCQ)	0,350	0,123
xMassa magra (Kg)	0,684	0,054
xMassa gorda (Kg)	0,203	0,167

Legenda: *p<0,05; **R= coeficiente de correlação de Sperman's.

A Tabela 3 apresenta a correlação entre o uso de suplementos alimentares e componentes corporais dos atletas avaliados. Assim como não houve diferença estatística entre os grupos analisados em relação à composição corporal, não foi encontrada nenhuma forte correlação para as variáveis contempladas nesse estudo em relação ao uso ou não de suplementos alimentares para os parâmetros avaliados.

DISCUSSÃO

Os atletas possuem uma maior preocupação com a alimentação, pois estão em busca de melhor rendimento nos treinos/competições e de melhora da composição corporal. Isso porque já se sabe que uma alimentação balanceada aliada a prática de atividade física promove uma modificação corporal mais eficaz (Piaia, Rocha e Vale, 2007).

Tal fato pode acarretar no uso de suplementos alimentares para que os mesmos atinjam seus objetivos. Entretanto, deve-se tomar cuidado para não se fazer uso abusivo de suplementos, os quais podem acarretar em prejuízos à saúde e a performance de atletas (Alves e Navarro, 2010).

No presente estudo, foram avaliados 60 atletas de jiu-jitsu, dos quais 80% eram do sexo masculino, 46,7% praticava regularmente a modalidade por pelo menos 2 anos, 38,3% realizava treinos de 3 vezes/semana e 56,7% apresentavam duração de 1 a 2 horas por treino.

Esses resultados corroboram com os achados do estudo de Lopes, Souza e Quintão (2014), realizado na cidade de Itapinga-MG com 46 atletas de três academias distintas, dos quais 82,6% eram do sexo masculino, com prática regular de jiu-jitsu de 56,5% para período inferior a um ano, frequência de 41,3%

para treinos de 2 a 3 vezes/semana e 82,6% com duração de cada treino entre 1 a 2 horas.

Em relação às refeições, encontrou-se que 85% realizavam as refeições pós-treino enquanto que apenas 73% realizavam as refeições pré-treino, dado que pode ser justificado pelo alto desconforto gástrico que estes atletas relataram sentir durante os treinos.

Diferindo do estudo de Quintão (2013), que ao analisar as refeições pré-treino, dividindo os atletas desse esporte em fases não competitiva e competitiva, obteve nas duas categorias uma adesão maior a prática dessa refeição pré-treino, com 90,9% em fase não competitiva e 95,8% em fase competitiva.

As refeições pré-treino dos atletas avaliados no presente estudo eram constituídas majoritariamente por carboidratos, seguidos de lipídios e em menor quantidade de proteínas.

Esses resultados corroboram com o estudo de Drumond, Resende e Quintão (2016), onde analisaram a distribuição dos macronutrientes das refeições pré-treino dos lutadores, os quais também utilizavam o carboidrato como principal fonte de energia da refeição, seguida por lipídios e por fim, as proteínas.

A refeição pré-treino é de suma importância para o atleta, pois a partir dela que ocorre boa parte do fornecimento de energia para a realização do treinamento.

Sabe-se que os carboidratos atuam como combustível energético durante o exercício, devido a isso, é imprescindível seu consumo antes do treino, a fim de preservar e repor as reservas de glicogênio que durante o exercício tendem a ser metabolizadas, além disso, a ingestão prévia desse substrato estimula seu efeito ergogênico aumentando o desempenho e a performance do atleta (Santos, Silva e Coelho, 2016).

A refeição pós-treino dos atletas avaliados tinha como base a proteína, segundo o posicionamento da Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada e a American College of Sports Medicine (Thomas, Erdman e Burke, 2016) sobre nutrição e performance do atleta, a ingestão diária de proteína para que ocorra uma melhor reparação e construção muscular varia de 1,2 a 2,0 g/ kg/ dia, sendo de 20 a 30 gramas ingeridas durante o período de recuperação (após o exercício) para que haja um aumento da síntese proteica muscular e um melhor equilíbrio de nitrogênio.

Pouco mais que a metade dos atletas avaliados ingeria no máximo dois litros de água/dia. É ideal que lutadores se hidratem com 200 mL/hora de água nos momentos em que não estão praticando a atividade física e de 500 mL a 1 litro/hora durante o exercício (Peres, 2013).

Dessa forma, evidencia-se que a hidratação dos atletas avaliados tem ocorrido de forma insuficiente e ineficaz, uma vez que a maioria deles treina por mais de uma hora (n= 43; 71,7%) e o jiu-jitsu é considerado um esporte de alta intensidade, associado a roupas pesadas (quimonos) e em uma cidade de clima quente, fatores externos que agravam a desidratação dos atletas.

Ainda em relação à hidratação, a maioria dos atletas relatou consumir somente água para se hidratar durante os treinos, esses resultados se assemelham ao estudo de Carmo, Marins e Peluzio (2014), no qual 54% dos atletas de jiu-jitsu consumiam somente água durante os treinos.

Entre os suplementos mais utilizados pelos atletas do estudo, destacou-se o BCAA e whey protein, provavelmente porque ambos podem auxiliar na síntese proteica, na prevenção e degradação de proteínas musculares, retardam a fadiga, auxiliam em uma maior força e hipertrofia muscular e possuem efeitos ergogênicos como poupar glicogênio (Becker e colaboradores, 2016).

Ainda no presente estudo, foi observado o consumo de suplementos alimentares por metade dos atletas, onde a maior finalidade de uso foi melhoria de desempenho e mais da metade dos atletas obtiveram as orientações de consumo de um profissional de educação física. Resultados esses que divergem do estudo de Lopes, Souza e Quintão (2014), no qual apenas 37%

dos atletas de jiu-jitsu apresentavam consumo de algum suplemento alimentar no momento da pesquisa e maior finalidade verificada foi a hipertrofia para 40% dos avaliados e 62,5% dos entrevistados receberam orientações de outros (amigos e auto indicação).

Em relação ao acompanhamento nutricional, 95% dos atletas do presente estudo não o realizavam, esses resultados estão de acordo com o trabalho de Quintão (2013), onde 82,6% dos atletas de jiu-jitsu nunca tinham recebido um acompanhamento nutricional. Cabe destacar que o nutricionista é o profissional apto a prescrever suplementos alimentares, levando em consideração o indivíduo como um todo, fazendo uma avaliação nutricional sistematizada, prescrição adequada aos hábitos alimentares e ao estilo de vida do atleta, aspectos fisiopatológicos, alterações metabólicas, período de uso, interações alimentares, entre outros fatores, garantindo assim os resultados planejados e a periodização do plano alimentar de acordo com a periodização dos treinos e competições.

Os resultados da composição corporal se assemelham com o estudo de Andreato e colaboradores (2016) que analisou o perfil fisiológico, nutricional e o desempenho de atletas brasileiros de jiu-jitsu do sexo masculino, onde os atletas possuíam média de idade de 28 anos, altura de 1,77 m, peso de 80,3 kg, IMC na faixa de sobrepeso e massa magra de 69,8 kg.

Entretanto, os resultados diferem entre os estudos para o parâmetro de gordura corporal, uma vez que no trabalho supracitado os atletas possuíam 12,7% e no presente estudo em torno de 20%. Fato esse que pode estar atribuído ao consumo excessivo de suplementos proteicos, porém para uma análise mais assertiva a quantificação do consumo desses suplementos deve ser considerada.

Em relação à correlação entre composição corporal e uso ou não de suplementos, não se verificou diferença significativa entre as variáveis analisadas. Ressalta-se que apenas 5% dos participantes avaliados realizavam acompanhamento nutricional e 6,70% utilizavam a suplementação sobre a orientação de um profissional nutricionista, sendo dessa forma, um número pequeno para poder interferir e/ou influenciar nos resultados encontrados.

Adicionalmente, o ideal seria a realização de estudos prospectivos para analisar ao longo de um determinado período o possível efeito da utilização de suplementos, avaliando-se o tipo e quantidade, sobre a composição corporal de atletas.

CONCLUSÃO

O uso de suplementos alimentares foi considerável entre os atletas de jiu-jitsu, porém não apresentou correlação com sua composição corporal, o que torna evidente que sua utilização sem uma estratégia nutricional adequada e individualizada pode não gerar os resultados esperados.

Assim, novos estudos longitudinais prospectivos com atletas de jiu-jitsu devem ser conduzidos para melhor compreensão metabólica da possível influência de suplementos alimentares na composição corporal.

REFERÊNCIAS

- 1-Alves, S.C.R.; Navarro, F. O uso de suplementos alimentares por frequentadores de academias de Potim-SP. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 4. Num. 20. 2010. p. 139-146. Disponível em <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/174/171>>
- 2-Andreato, L.V.; Santos, J.F.S.; Esteves, J.V.D.C.; Panissa, V.L.G.; Julio, U.F.; Franchini, E. Physiological, nutritional and performance profiles of brazilian jiu-jitsu athletes. *Journal of Human Kinetics*. Vol. 53. Num. 1. 2016. p. 261-271. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28149429>>
- 3-Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 18, de 27 de abril de 2010. Dispõe sobre alimentos para atletas. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_18_2010_COMP.pdf/1f6e1baf-fd83-4408-8e97-07578fe3db18>
- 4-Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre normas para pesquisas com seres humanos. Disponível em <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>
- 5-Becker, L.K.; Pereira, A.N.; Pena, G.E.; Oliveira, E.C.; Silva, M.E. Efeitos da suplementação nutricional sobre a composição corporal e o desempenho de atletas: uma revisão. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 10. Num. 55. 2016. p.93-111. Disponível em <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/549>>
- 6-Camargo, B. História do jiu-jitsu. Confederação Brasileira de Jiu-jitsu, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://old.cbjj.com.br/hjj.htm>>. Acesso em: 23/08/2017.
- 7-Carmo, M.C.L.; Marins, J.C.B.; Peluzio, M.C.G. Intervenção Nutricional em Atletas de Jiu-Jitsu. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Brasília. Vol. 22. Num.1. 2014. p. 97-110.
- 8-Chagas, C.E.A.; Ribeiro, S.M.L. Avaliação de uma intervenção nutricional convencional em atletas de luta. *Brazilian Journal of Sports Nutrition*. São Paulo. Vol. 1. Num.1. 2012. p.1-9.
- 9-Drumond, N.B.; Resende, F.R.; Quintão, D.F. Composição da refeição pré-treino, uso de suplementos e nível de desidratação em lutadores de jiu-jitsu de Leopoldina-MG. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 10. Num. 59. 2016. p. 524-534. Disponível em <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/684>>
- 10-International Brazilian Jiu-Jitsu Federation (IBJJF). Livro de regras. Regulamento geral de competições manual de formatação de competições. Rio de Janeiro. 2013.
- 11-Jackson, A.S.; Pollock, M.L. Generalized equations for predicting body density of men. *The British Journal of Nutrition*. United States. Vol. 40. Num. 3. 1978. p. 497-504.
- 12-Jackson, A.S.; Pollock, M.L.; Ward, A. Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine and science in*

sports and exercises. United States. Vol. 12. Num. 3. 1980. p. 175-181.

13-Lopes, A.; Ribeiro, G. Antropometria Aplicada à Saúde e ao Desempenho Esportivo. São Paulo. Rubio. 2014.

14-Lopes, L.R.; Souza, T.P.M.; Quintão, D.F. Uso de suplementos alimentares e estratégias de perda ponderal em atletas de jiu-jitsu de Ipatinga-MG. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 8. Num. 46. 2014. p. 254-263. Disponível em <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/457>>

15-Quintão, D.F. Estratégias rápidas para perda ponderal, composição da refeição pré-treino e nível de desidratação em atletas de jiu jitsu de Ipatinga-MG. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 7. Num. 4. 2013. p. 269-278. Disponível em <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/404>>

16-Peres, R. Viva em dieta, viva melhor: aplicações práticas de nutrição. 2ª edição. Phorte. 2013.

17-Piaia, C.C.; Rocha, F.Y.; Vale, G.D.B.F.G. Nutrição no exercício físico e controle de peso corporal. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 1. Num. 4. 2007. p. 40-48. Disponível em <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/37>>

18-Santos, K.N.P.M.; Silva, A.J.; Coelho, R.G. Suplementação previa de carboidrato e o desempenho no treinamento de força – uma revisão. Revista Ciência Atual. Rio de Janeiro. Vol. 8. Num. 2. 2016. p. 2-16.

19-Siri, W.E. Body composition from fluids spaces and density: analyses of methods. In Techniques for measuring body composition, Washington, DC: National Academy of Science and Natural Resource Council, 1961.

20-Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Vigilância alimentar e nutricional: orientação básica para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde. Brasília. Ministério da Saúde. 2004. Disponível em

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf>

21-Thomas, D.T.; Erdman, K.A.; Burke, L.M. Position of the academy of nutrition and dietetics, dietitians of Canada, and the american college of sports medicine: nutrition and athletic performance. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. Vol. 116. Num. 3. 2016. p. 501-528.

22-Wagner, M. Avaliação do uso de suplementos nutricionais e outros recursos ergogênicos por praticantes de musculação em academias de um bairro de Florianópolis-SC. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 5. Num. 26. 2011. p. 130-134. Disponível em <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/244>>

23-Werneck, R.; Inagaki, S. O mestre dos mestres. Confederação Brasileira de Jiu-jitsu, Rio de Janeiro. 2014. Disponível em <<http://old.cbjj.com.br/koma.htm>>.

24-World health organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Technical Report Series. Geneva. Num. 894, 1997. Disponível em <http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/>

-25World health organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Technical Report Series, Geneva. Num. 854. 1995. Disponível em <http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/>

Recebido para publicação em 11/10/2017
Aceito em 01/01/2018