

**CONSUMO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES POR JOVENS NA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE OURO PRETO DO OESTE-RO**

Hilda Karoline da Silva Oliveira<sup>1</sup>  
 Valéria Pinheiro de Novais<sup>1</sup>  
 Francisco Carlos da Silva<sup>1</sup>

**RESUMO**

Na última década, a prática de atividades físicas tornou-se um hábito por boa parte da população, aumentando assim a busca por academias. Paralelamente, o mercado dos suplementos alimentares (SA) também cresceu, seja devido à busca por melhor estética ou algum aspecto referente ao desempenho físico. Este estudo teve como objetivo investigar o consumo de SA por jovens praticantes de musculação em academias situadas na Estância Turística de Ouro Preto do Oeste, Rondônia. Para tal, foram avaliados 178 atletas dos gêneros masculino e feminino, de classes sociais diferentes e membros de cinco academias localizadas na cidade. Verificou-se que 33,15% dos praticantes de musculação usavam atualmente SA. O gênero masculino (44,30%) predominou no consumo atual de suplementos em relação ao gênero feminino (24,24%). Os três produtos mais consumidos foram os hiperproteicos (34,83%), aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) (32,58%) e creatina (21,91%). O objetivo principal dos participantes com o consumo de suplementos foi aumento de massa muscular (46,63%) e melhora no desempenho físico (38,20%). A maioria (73,59%) dos entrevistados relatou consumir suplementos sem orientação de profissional habilitado, tendo assim, realizado o consumo dos produtos por indicação de amigos, vendedor da loja de suplementos e propagandas. É de suma importância que haja profissionais qualificados para indicar estes produtos nas academias que os comercializam, comunicando seus possíveis riscos à saúde relacionados ao uso de maneira indevida.

**Palavras-chave:** Suplementos alimentares. Consumo. Musculação.

1-Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA0, Ji-Paraná-RO, Brasil.

**ABSTRACT**

The consumption of food supplements by young people in the tourist resort of Ouro Preto do Oeste-RO

In the past ten years, physical exercise has become a major part of the lifestyle of a growing number of people. Workout gyms have filled up worldwide. This has contributed to the growth in the market for food supplements (FS), whether those supplements be for improving appearance or health. The objective of this research paper is to look into the consumption of food supplements by young bodybuilding athletes in gyms located in Estância Turística de Ouro Preto do Oeste – Rondônia. 178 male and female athletes, from different social classes, were evaluated and filled out a questionnaire. The athletes are members of 5 different gyms in the city. According to the questionnaires filled out by the athletes, 33.15% currently use food supplements, 44.30% male and 24.24% female. The three most consumed products among the athletes are hyper proteins (34.83%), branch chain amino acids (BCAA) (32.58%), and creatine (21.91%). The athletes' main goal by consuming FS is to build muscle mass (46.63%) and improve their physical performance (38.20%). Most participants in the research (73.59%) reported non-prescribed use of food supplements by a qualified professional. Such being the case, the presence of qualified professionals to prescribe these products in gyms where they are commercialized, is of uttermost importance. Such professionals could inform athletes on the health risks related to misuse of the drugs.

**Key words:** Food supplements. Consumption. Bodybuilding.

E-mails dos autores:  
 karoll\_opoo@hotmail.com  
 valnovais23@gmail.com  
 fcsbiologicalscience@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Suplementos dietéticos são componentes alimentares ou preparações farmacêuticas que objetivam fornecer um ou mais nutrientes em uma forma concentrada, incluindo proteínas, vitaminas, minerais, oligoelementos e outros nutrientes naturalmente encontrados em uma dieta balanceada (Abo Ali e Elgamal, 2016).

São destinados a serem consumidos por via oral, em formas incomuns de alimentos, incluindo comprimidos, cápsula, pó, softgel, gelcap ou líquido (National Center for Complementary and Integrative Health, 2018).

A Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 18, de 27 de abril de 2010 (Ministério da Saúde, 2010), dispõe sobre alimentos para atletas, classificando-os como: hidroeletrólíticos; energéticos; proteicos; para substituição parcial de refeições; creatina e cafeína.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2018) os SA são produtos especiais para atletas, pois possuem a finalidade de suprir as necessidades nutricionais dos praticantes que possuem um alto desempenho físico e intenso esforço muscular, não sendo recomendado para praticantes de musculação que buscam promoção de saúde, recreação ou estética, pois seu uso pode desencadear problemas de saúde devido a sua fórmula conter substâncias com propriedades terapêuticas e alguns ingredientes que não podem ser consumidos como alimento.

Dessa forma, por não ser necessária qualquer receita médica para obtê-los, jovens atletas são grupos populacionais particularmente propensos a consumi-los com a intenção de aumentar a força, massa muscular ou melhorar o desempenho físico (Escobar e colaboradores, 2012).

Em Guerrero, México, foi relatado um caso de hepatotoxicidade aguda atribuída ao consumo de suplementos dietéticos energéticos (DES), em um jovem de 17 anos, no caso apresentado, o paciente tomou três suplementos diferentes baseados principalmente em múltiplos aminoácidos, creatina, minerais e / ou multivitamínicos (Escobar e colaboradores, 2012).

A incidência de lesão hepática tem aumentado como resultado do uso de SA contendo esteroides anabolizantes para

aumentar a massa muscular. Como ocorreu com um soldado que desenvolveu lesão hepática comprovada por biópsia, depois de começar a tomar um suplemento contendo pró hormonais (Breazeau e colaboradores, 2015).

Sendo a musculação um esporte de crescente procura, profissionais de diversas áreas vem demonstrando interesse em desenvolver estudos com esta população. Atualmente não existem estudos avaliando o consumo de SA na Estância Turística de Ouro Preto do Oeste e estas informações podem auxiliar em estratégias de educação nutricional a respeito do consumo destas substâncias por jovens.

Este estudo teve como objetivo investigar sobre o consumo de suplementos alimentares por jovens praticantes de musculação em academias situadas na Estância Turística de Ouro Preto do Oeste, Rondônia

## MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se um estudo com análise descritiva observacional e transversal. Utilizou-se como grupo de estudo 178 alunos com idade entre 18 e 35 anos, frequentadores de cinco academias de ginástica da Estância Turística de Ouro Preto do Oeste, Rondônia.

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em pesquisa do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA) e, aprovada conforme parecer nº 2.594.653.

O critério utilizado para escolha das academias foi oferecer musculação como atividade física. Os responsáveis pelas academias preencheram a autorização para coleta de dados, foram considerados frequentadores aqueles alunos que praticam 60 minutos ou mais de exercícios físicos, no mínimo duas vezes por semana.

Os dados foram obtidos utilizando-se um questionário composto por 10 questões como instrumento de coleta, contendo questões abertas e fechadas.

O levantamento foi realizado em abril e maio de 2018, período em que, os participantes da pesquisa foram abordados na entrada e na saída das academias, em diferentes dias e durante os três turnos de funcionamento. Anexado ao questionário continha um termo de consentimento livre e esclarecido, onde foi solicitado que o entrevistado assina-se seu nome antes do

início da pesquisa, como aceite por participar da pesquisa e autorização para utilização dos dados de forma sigilosa e com finalidade de pesquisa científica, ressaltando a importância da veracidade de suas informações.

Para análise dos dados, as informações coletadas foram organizadas em tabelas para se ter um melhor entendimento das diferentes opções de respostas escolhidas pelos entrevistados. Foram feitos cálculos de frequência absoluta e frequência relativa. Os dados foram avaliados com o auxílio do Microsoft Excel (2007 for Windows®).

Utilizou-se o programa GraphPad Prism® para a realização das análises estatísticas. O teste do Qui-quadrado foi utilizado para avaliar a associação entre variáveis categóricas. A quantificação dessas associações foi obtida por meio do teste "odds ratio". Foram considerados significativos os resultados para  $P \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

### Gênero

Foram entrevistados 178 participantes, destes 44,38% eram do gênero masculino e 55,62% do gênero feminino.

### Faixa etária

Em ambos os sexos a idade variou de 18 a 35 anos, com predomínio de 27 anos entre os homens e 23 anos entre as mulheres entrevistadas.

### Estado civil

Quanto ao estado civil dos participantes da pesquisa, 61,80% eram solteiros, seguidos de 32,58% casados e 5,62% divorciados. Dentre os entrevistados não obtivemos nenhum viúvo.

### Profissão

Referente às profissões, destacam-se com 44,94% funcionários de empresa privada, seguidos de 25,84% autônomos, 11,24% funcionários públicos e estudantes e apenas 6,74% desempregados.

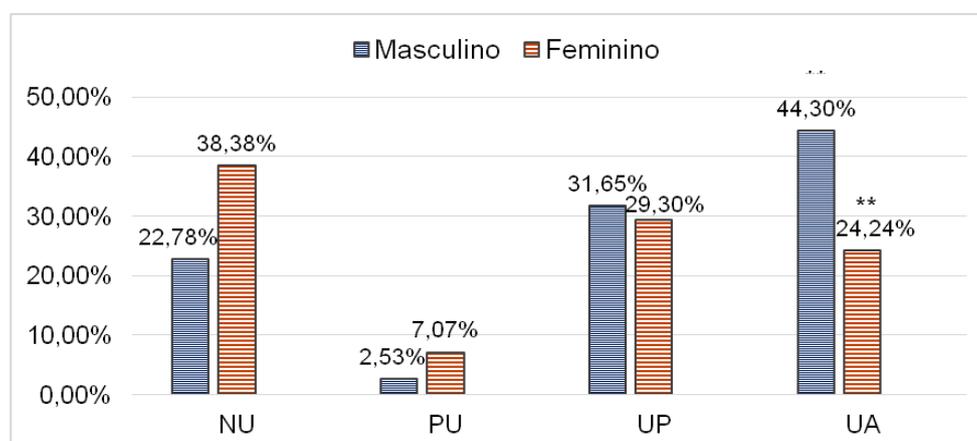
### Grau de escolaridade

Entre os participantes da pesquisa, verificou-se que a maior parte dos entrevistados (57,86%) cursavam ou já concluíram o ensino superior ou pós-graduação.

### Perfil do consumo de suplementos

Com a pesquisa, verificou-se que entre homens e mulheres entrevistados, 33,15% estão utilizando pelo menos um tipo de SA e 31,46% nunca utilizaram nenhum tipo de suplemento.

O restante dos participantes afirmou nunca ter realizado o consumo, dentre eles, alguns estariam pensando em utilizar e/ou até mesmo já ter utilizado, porém, não utiliza mais, como está ilustrado na figura 1.



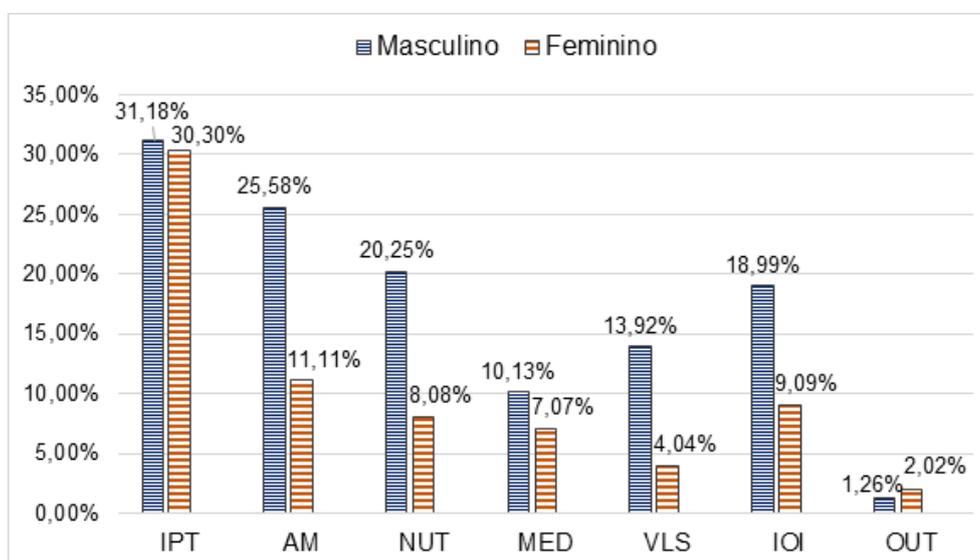
**Legenda:** NU = nunca utilizou, PU = pensando em utilizar, UP = utilizou mais parou, UA = utilizando atualmente. \*\* Odds Ratio = 3,079, 95%, Qui-quadrado,  $p = 0,003$ .

**Figura 1** - Consumo de SA pelos entrevistados de acordo com o gênero.

**Tabela 1** - Tipos de suplementos utilizados pelos frequentadores atualmente ou no passado.

Suplementos	Todos os indivíduos (n=178)	% do total	Homens (n=79)	% dos homes	Mulheres (n=99)	% das Mulheres
Carboidrato	28	15,73	21	26,58	7	7,07
Hipercalóricos	21	11,80	14	17,72	7	7,07
Hiperprotéicos	62	34,83	29	36,70	33	33,33
Creatina;	39	21,91	26	32,91	13	13,13
BCAAs	58	32,58	34	43,04	24	24,24
Outros aminoácidos isolados	3	1,69	1	1,27	2	2,02
Vitaminas	36	20,22	20	25,32	16	16,16
Bebida Isotônica/repositor	17	9,55	9	11,40	8	8,08
Outros	6	3,70	3	3,80	3	3,03

**Legenda:** BCAA = Aminoácidos de Cadeia Ramificada (Brached-Chain Amino Acids).



**Legenda:** ITP = instrutor, treinador ou professor, Am = amigos, Nut = nutricionista, Med = médico, VLS = vendedor loja de suplementos, IOI = informações obtidas pela internet, Out = outros.

**Figura 2** - Indicação do uso de SA aos praticantes de musculação de acordo com o gênero.

### Razões para utilizar suplementos

Dentre os motivos para o consumo de SA, a maioria (46,63%) objetivou aumento de massa muscular e 38,20% objetivou melhora no desempenho físico.

Os demais participantes da pesquisa relataram utilizar estes produtos com o objetivo de aumentar o peso (10,67%), perder peso (6,74%) e um pequeno grupo dos entrevistados (2,80%) citaram outros motivos como: melhora da imunidade; definição; energia e suprir carência de vitaminas e minerais.

### Suplementos mais utilizados

A classe de suplementos mais mencionada durante a pesquisa foram os hiperproteicos (34,83%), seguidos pelos BCAAs (32,58%) e creatina (21,91). Na tabela 1 estão apresentadas em números e percentuais as classes de SA mais utilizadas.

### Indicação da utilização de suplementos

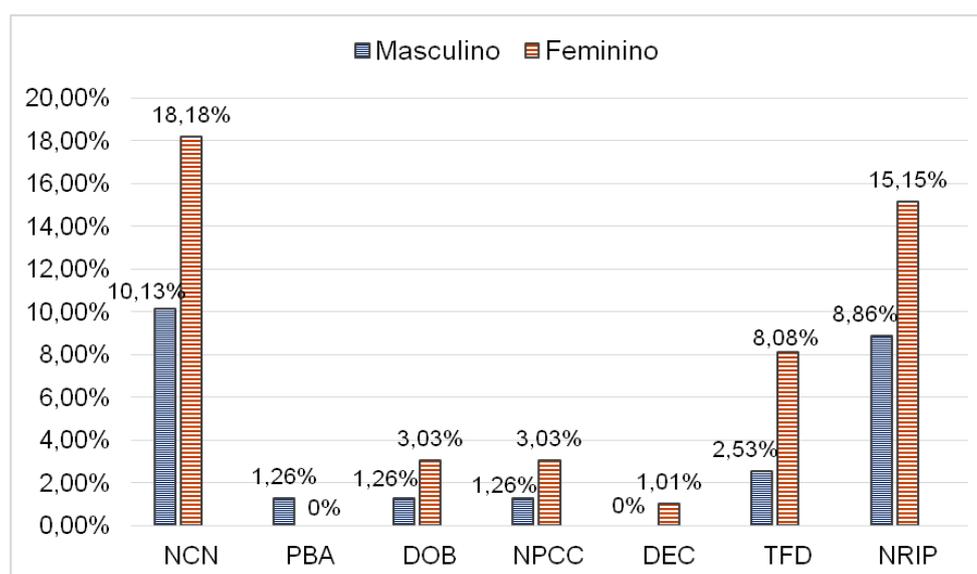
No presente estudo, apenas uma pequena quantidade de homens e mulheres (21,91%) respondeu ter recebido orientação de um profissional habilitado na indicação do SA (médico, nutricionista), como representado na figura 2, em sua maioria, iniciaram o

consumo de suplementos por iniciativa própria ou por indicação de terceiros.

### Motivos pelos quais os entrevistados nunca utilizaram

Dentre eles, destacamos 14,61%, de ambos os sexos, que relataram não considerar

necessário o uso de SA, por possuir uma dieta balanceada e apenas 0,56% afirmou não utilizar por possuir problemas de saúde e desconhecer os efeitos colaterais. O restante das respostas esta ilustrada na figura 3.



**Legenda:** NCN = não considera necessário, PBA = possui boa alimentação, DOB = desconhece os benefícios, NPCC = não possui condições para comprar, DEC = desconhece os efeitos colaterais, TFD = tem receio de ficar dependente, NRIP = não recebeu indicação de um profissional.

**Figura 3 -** Motivos pelos quais os entrevistados nunca utilizaram SA.

## DISCUSSÃO

Os dados encontrados nesta pesquisa nos mostram o elevado consumo de SA por praticantes de musculação, dentre os quais podem ser distribuídos entre usuários atuais ou antigos, com predomínio do sexo masculino em relação ao sexo feminino. Estes resultados sugerem uma ampla distribuição destas substâncias entre os praticantes de atividade física, de modo que resultados semelhantes foram encontrados em estudos feitos por Cardoso, Vargas e Lopes (2017) e Moreira, Navarro e Navarro (2014).

Quanto à possibilidade de homens utilizarem mais suplementos, a razão foi de 3,079, sendo assim, as chances deles utilizarem suplementos é três vezes maior em relação às probabilidades de utilização por mulheres. As diferenças entre usuários

masculinos e femininos de SA foram estatisticamente significantes ( $p=0,003$ ).

Pôde-se observar que a atividade ocupacional dos participantes da pesquisa foi heterogênea e as mesmas foram divididas de acordo com o seu perfil. Entre os entrevistados, houve uma predominância de funcionários de empresa privada e autônomos e quanto ao grau de escolaridade, verificou-se que a maior parte dos entrevistados cursava ou já havia concluído o ensino superior ou pós-graduação, fato que pode ser atribuído a uma maior valorização dos benefícios do exercício para a saúde e ao maior poder aquisitivo das pessoas com educação superior e renda mensal. Estes achados estão de acordo com a pesquisa feita por Abo Ali e Elgamal (2016), onde a maioria dos usuários de SA possuíam alta escolaridade e maior renda.

Avaliando o estado civil dos participantes da pesquisa, pôde-se perceber que a maioria era solteira, a faixa etária do estudo pode justificar estes dados, uma vez que, o mesmo foi feito com jovens adultos, em um estudo feito por Pieri (2009) em Criciúma-SC 67,5% dos indivíduos eram solteiros e a média de idade foi de 27 anos.

São vários os motivos citados para o uso de suplementos alimentares, destes, destacam-se aumento de massa muscular e melhora no desempenho. Dados que podem justificar o maior consumo de hiperproteico e aminoácidos, pois os mesmos são conhecidos por seus efeitos na prevenção da perda de massa muscular e sua implicação positiva na síntese de proteína (Zambão, Rocco e Heyde, 2015).

A razão de chances de homens utilizarem SA para melhora do desempenho físico foi 1,5 vezes maior em relação às mulheres. Já para as mulheres essa equivalência chega a 1,0 no tocante à chance de utilização de suplementos para perda de peso. As diferenças entre não foram estatisticamente significantes ( $p>0.05$ ).

Os suplementos mais utilizados pelos participantes da pesquisa foram os hiperproteicos, os BCAAs e a creatina. Neves e colaboradores (2017) encontraram resultados semelhantes em seu estudo, onde foi avaliado o consumo de SA na cidade de São Paulo e Seropédica, Estado do Rio de Janeiro com 300 entrevistados, os suplementos mais consumidos foram Whey Protein (36%) em São Paulo e 39% no município do Rio de Janeiro, BCAA (34%) na capital paulista e 29% em Seropédica, no Rio de Janeiro e creatina (15%) no município do Rio de Janeiro e 12% em São Paulo.

O consumo de proteínas foi associado ao risco de doença renal crônica, diabetes, obesidade, síndrome metabólica e aumento da incidência de acne em adultos jovens (Samal e Samal, 2018).

Dietas com alto teor proteico causam aumento da excreção de cálcio pela urina, fazendo com que diminua a utilização desse mineral no organismo, aumentando a chance de desenvolvimento da osteoporose e formação de cálculo renal (Almeida e colaboradores, 2015).

O metabolismo das proteínas ocorre através das proteases estomacais, que as transformam em polipeptídios e

posteriormente em aminoácidos, ocorrendo o processo de desaminação (liberando nitrogênio). Esse excesso de nitrogênio é transformado em amônia pelo fígado, que será convertida em ureia e eliminada pela urina (Marangon e Melo, 2004).

Os aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) são amplamente utilizados por atletas baseado na promessa de que esses aminoácidos podem melhorar a imunocompetência, promover anabolismo proteico muscular, favorecer a secreção de insulina, atuar em relação à fadiga central, aumentar o rendimento e diminuir o grau de lesão muscular induzido pelo exercício físico (Alves e Lima 2009; Rogero e Tirapegui, 2008).

Os BCAAs são metabolizados principalmente no músculo esquelético, através da transaminação reversível causada pela isoenzima ATACR (aminotransferase de aminoácidos de cadeia ramificada) e posteriormente os metabólitos destes aminoácidos são degradados no fígado através do complexo enzimático desidrogenase de cetoácidos de cadeia ramificada (DCCR), responsável pela descarboxilação oxidativa dos cetoácidos de cadeia ramificada em reação irreversível (Huepa, 2017).

Wiklund e colaboradores (2016) fizeram um estudo com mulheres normoglicêmicas e descobriram que a resistência à insulina estava associada ao aumento dos níveis séricos de BCAA, independente da obesidade.

No presente estudo a creatina (Cr) ficou em terceiro lugar entre os usuários de suplementos, o consumo de creatina está sendo relacionado a potenciais efeitos ergogênicos no aumento da massa muscular e aumento da resistência em atividades de curta duração e alta intensidade (Hernandez e Nahas 2009). Já seu consumo com objetivos ergogênicos, em atividades prolongadas, não encontra nenhum suporte na literatura científica (Carvalho 2003).

A Cr endógena é sintetizada no fígado, no pâncreas e nos rins a partir dos aminoácidos arginina, glicina e metionina. A Cr é transportada para os músculos onde será fosforilada a creatina-fosfato. A creatina livre no músculo é convertida em creatinina, sendo excretada pelos rins (Motta, 2009).

A maioria dos relatos sobre os efeitos colaterais do uso de creatina por indivíduos saudáveis são hipotéticos. Não sendo aconselhado o uso por indivíduos que apresentam disfunção renal, gravidez, lactação, alterações no fígado e uso pediátrico, por não possuir estudos que assegurem esse público alvo (Sousa e Azevedo, 2008).

Os carboidratos (CHO) destacam-se em quinto lugar no uso de SA pelos entrevistados do presente estudo, Pellegrini, Nogiri e Barbosa (2017) encontraram um consumo de carboidratos por 28% dos entrevistados, ficando entre os quatro suplementos mais consumidos. Este macronutriente melhora as adaptações ao treinamento e a capacidade de performance do exercício, visto que ele é capaz de repor os estoques de glicogênio muscular e hepático (Sasaki e colaboradores, 2018).

Os carboidratos (CHO) quando ingeridos são convertidos em glicose e o seu excedente em glicogênio, quando o limite de estoque do glicogênio é ultrapassado, o seu acúmulo transforma-se em gordura sendo incorporado pelos adipócitos, o uso em excesso de CHO pode representar um risco a saúde dos consumidores, pois o aumento de gordura no organismo pode levar a dislipidemias e risco de desenvolver aterosclerose (Almeida e colaboradores, 2015).

Informações sobre a maneira correta de utilizar os SA e seus efeitos no organismo são de extrema importância, para que ocorra o consumo de maneira segura e correta. Para tanto, estas informações devem ser passadas por profissionais habilitados e pesquisadas em fontes científicas. Uma vez que a escassez de informações e o uso incorreto tornam-se um problema sério de saúde pública (Marchioro, Benetti, 2015).

Pode-se observar a associação de SA com lesão hepática, como no estudo feito por Elinav e colaboradores (2007) em Israel, onde foi descrito a ocorrência de hepatite em 12 pacientes após o consumo de Herbalife®, no qual um evoluiu para o óbito. Um estudo feito na Rede de Lesões Hepáticas Induzidas por Medicamentos, nos Estados Unidos, identificou 130 (15,5%) indivíduos, dos 839 inscritos, como tendo sofrido lesão hepática causada por SA ou herbais, deste, os SA para hipertrofia muscular são a causa mais comum

de lesão hepática (Navarro e colaboradores, 2014).

Quando abordou-se o tema sobre os indicantes de SA, pode-se observar que a maioria das indicações tanto entre homens quanto entre as mulheres foram através de instrutores, treinadores ou professores de educação física. Este fato pode estar associado a venda destes produtos nas próprias academias, uma vez que, nenhuma das academias da cidade possui um profissional apto a indicar, os próprios instrutores fazem as indicações de SA.

O mesmo foi encontrado no estudo feito por Pellegrini, Nogiri e Barbosa (2017), onde 35,2% dos SA foi indicado pelo técnico. Já na pesquisa realizada por Cardoso, Vargas e Lopes (2017), a maioria dos consumidores de SA foi por iniciativa própria (36,9%).

Relacionado aos motivos pelos quais os entrevistados nunca utilizarem nenhum tipo de SA, 14,61% responderam possuir uma dieta adequada, sendo desnecessário o consumo de SA. Uma alimentação adequada e balanceada oferece todas as necessidades nutricionais de um indivíduo visando a manutenção, o reparo, os processos fisiológicos e o crescimento do indivíduo (Soares, 2014).

## CONCLUSÃO

Com o presente estudo, pôde-se observar um elevado consumo de SA por praticantes de musculação, sendo utilizado principalmente os suplementos proteicos, indicados, na maioria das vezes, por instrutores de academias.

Observou-se que o público masculino consome mais suplementos e o objetivo principal para utilização destes produtos é o aumento de massa muscular e melhora do desempenho físico, em ambos os sexos.

Diante do exposto, torna-se indispensável a necessidade de comunicar os possíveis riscos à saúde, quando utilizados de maneira indevida.

## REFERÊNCIAS

- 1-Abo Ali, E.A.; Elgamal, H.H. Use of dietary supplements among gym trainees in Tanta city, Egypt. Egyptian Public Health Association. Vol. 91. Num. 4. 2016. p. 185-191.

- 2-Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Alimentos para atletas. 2018. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/alimentos-para-atletas>>.
- 3-Almeida, P.J.; Borda, C.B.; Bellis, P.V.; Tejada, E.S. Avaliação do perfil bioquímico de praticantes de exercícios físicos consumidores de suplementos alimentares. Atlas de Ciência da Saúde. Vol. 3. Num. 1. 2015. p. 30-40.
- 4-Alves, C.; Lima, R.V.B. Uso de suplementos alimentares por adolescentes. Jornal de Pediatria. Rio de Janeiro. Vol.85. Num.4. 2009. p.287-294.
- 5-Brazeau, M.J.; e colaboradores. A Case Report of Supplement-Induced Hepatitis in an Active Duty Service Member. Military Medicine. Vol. 180. Num. 7. 2015. p. 844-846.
- 6-Cardoso, R.P.Q.; Vargas, S.V.S.; Lopes, W.C. Consumo de suplementos alimentares dos praticantes de atividade física em academias. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 11. Num. 65. 2017. p.584-592. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/861>>
- 7-Carvalho, T. Guidelines of the Brazilian Society of Sports Medicine: dietary changes, fluid replacement, food supplements and drugs: demonstration of ergogenic action and potential health risks. Rev Bras Med Esporte. Vol. 9. 2003. p. 57-68.
- 8-Elinav, E.; Galia Pinsker, G.; Safadi, R.; Pappo, O.; Bromberg, M.; Anis, E.; Keinan-Boker, L.; Broide, E.; Ackerman, Z.; Kaluski, D.N.; Lev, B.; Shouval, D. Association between consumption of HerbalifeR nutritional supplements and acute hepatotoxicity. Journal of Hepatology. Vol. 47. Num. 4. 2007. p. 514-20.
- 9-Escobar, A.G.; e colaboradores. Hepatotoxicity associated with dietary energy supplements: use and abuse by young athletes. Annals of Hepatology. Vol. 11. Num. 4. 2012. p. 564-569.
- 10-Hernandez, A.J.; Nahas, R.M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Rev Bras Med Esporte. Vol. 15. Num. 3. 2009. p. 3-12.
- 11-Huepa, L.M.D. Aminoácidos de cadeia ramificada para suínos na fase inicial. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Maringá. Maringá. 2017.
- 12-Marangon, F.; Melo, R. Consumo de proteínas e ganho de massa muscular. Universitas Ciências da Saúde. Vol. 2. Num 2. 2004. p. 281-290.
- 13-Marchioro, L.M.; Benetti, F. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação em academias do município de Tenente Portela-RS. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 9. Num. 49. 2015. p.40-52. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/499>>
- 14-Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC Nº 18, de 27 de abril de 2010, dispõe sobre alimentos para atletas. Brasília, 2010.
- 15-Moreira, M.N.; Navarro, A.C.; Navarro, F. Consumo de suplementos alimentares em academias de cachoeiro de Itapemirim-ES Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 8. Num. 48. 2014. p.363-372. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/479>>
- 16-Motta, V.T. Bioquímica Clínica para o Laboratório: Princípios e Interpretações. 2009. Editora Científica. p. 231.
- 17-National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH). Dietary and Herbal Supplements. 2018. Disponível em: <<https://nccih.nih.gov/health/supplements>>.
- 18-Navarro, V.J.; Barnhart, H.; Bonkovsky, H.L.; Davern, T.; Fontana, R.J.; Grant, L.; Reddy, K.R.; Seeff, L.B.; Serrano, J.; Sherker, A.H.; Stolz, A.; Talwalkar, J.; Vega, M.; Vuppalanchi, R. Liver Injury from Herbs and Dietary supplements in the U.S. Drug-Induced

Liver Injury Network. *Hepatology*. Vol. 60. Num. 4. 2014. p. 1399-1408.

19-Neves, D.C.G., e colaboradores. Consumo de suplementos alimentares: alerta à saúde pública. *Oikos: Revista Brasileira de Economia Doméstica, Viçosa*. Vol.28. Num. 1. 2017. p. 224-238.

20-Pellegrini, A.R.; Nogiri, F.S.; Barbosa, M.R. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação da cidade de São Carlos-SP. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 11. Num. 61. 2017. p.59-73. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/735>>

21-Pieri, B.L.S. Consumo de suplementos alimentares por praticantes de jiu-jitsu em Criciúma (SC). Monografia de Graduação. Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc. Criciúma. 2009.

22-Rogero, M.M.; Tirapegui, J. Aspectos atuais sobre aminoácidos de cadeia ramificada e exercício físico. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. Vol. 44. Num. 4. 2008. p. 563-575.

23-Samal, J.R.K.; Samal, I.R. Protein Supplements: Pros and Cons. *J Diet Suppl*. Vol. 15. Num. 3. 2018. p. 365-371.

24-Sasaki, C.A.L.; Mareth, B.L.; Arruda, S.F.; Costa, T.H.M. avaliação da rotulagem de suplementos energéticos em Brasília. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 24. Num. 1. 2018. p. 40-44.

25-Soares, L.C.P. Consumo de suplementos alimentares por jovens na cidade de Água Branca, Piauí. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Faculdade do Médio Parnaíba. Teresina. 2014.

26-Sousa, M.A.Q.; Azevedo, C.H.G. Suplementação de creatina e possíveis efeitos colaterais. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo Vol. 2. Num. 9. 2008. p. 99-105. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/58/57>>

27-Wiklund, P.; Zhang, X.; Pekkala, S.; Autio, R.; Kong, L.; Yang, Y.; Keinänen-Kiukaanniemi, S; Alen, M.; Cheng, S. Insulin resistance is associated with altered amino acid metabolism and adipose tissue dysfunction in normoglycemic women. *Scientific Reports*. Vol. 6. Num. 24540. 2016.

28-Zambão, J.E.; Rocco, C.S.; Heyde, M.E.D.V.D. relação entre a suplementação de proteína do soro do leite e hipertrofia muscular: uma revisão. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 9. Num. 50. 2015. p.179-192. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/517>>

Endereço para correspondência:  
Rua João de Oliveira, nº 1339, Ouro Preto do Oeste-RO.  
CEP: 76920-000.

Recebido para publicação em 28/05/2018  
Aceito em 05/08/2018