



## Potenciais riscos à saúde associados ao consumo de suplementos alimentares e a importância do Nutricionista na orientação nutricional

Potential health risks associated with the consumption of dietary supplements and the importance of the nutritionist in nutritional guidance

Riesgos potenciales para la salud asociados al consumo de suplementos dietéticos y la importancia del nutricionista en la orientación nutricional

Rafaelle Dias Gabbay<sup>1</sup>, Talita Ariane Amaro Lobato<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Verificar os potenciais riscos à saúde que podem ser causados pelo consumo de suplementos alimentares especialmente o Whey Protein, Branched Chain Amino Acids (BCAA), Creatina e Cafeína bem como evidenciar a importância do Nutricionista na orientação nutricional e prescrição desses produtos.

**Revisão bibliográfica:** A utilização de suplementos alimentares para fins estéticos por praticantes de atividade física tem aumentado cada vez mais. O presente estudo mostrou que tanto o Whey Protein, quanto o BCAA, a creatina e a cafeína, quando consumidos em excesso ou sem orientação adequada, podem causar riscos à saúde como a presença de acne, disfunção renal, irritação, insônia, retenção hídrica, danos hepáticos, alteração da microbiota intestinal, entre outros. **Considerações finais:** Quando ingerido de forma inadequada, os suplementos alimentares podem causar diversos danos à saúde, sendo o nutricionista um dos profissionais responsáveis pela prescrição de suplementos alimentares e que possui um papel muito importante na indicação correta dessas substâncias. Além disso, mais estudos são necessários relacionando o consumo desses produtos e seus potenciais efeitos adversos em seres humanos.

**Palavras-chave:** Suplementos alimentares, Efeitos adversos, Riscos à Saúde.

### ABSTRACT

**Objective:** To verify the health risks that can be caused by the consumption of food supplements, especially Whey Protein, Branched Chain Amino Acids (BCAA), Creatine and Caffeine, as well as to highlight the importance of the Nutritionist in the nutritional guidance and prescription of these products. **Bibliographic review:** The use of dietary supplements for aesthetic purposes by practitioners of physical activity has increased more and more. In excess or without proper guidance, can cause health risks such as the presence of acne, kidney dysfunction, organic dysfunction, insomnia, water retention, liver damage, alteration of the intestinal microbiota, among others. **Final considerations:** When ingested in a measured way, food supplements can cause various damages to health, with the nutritionist being one of the professionals responsible for prescribing food supplements and who has a very important role in the correct indication of these substances. In addition, more studies are needed relating the consumption of these products and their potential adverse effects in humans.

**Keywords:** Dietary supplements, Adverse Reactions, Health risks.

### RESUMEN

**Objetivo:** Verificar los potenciales riesgos para la salud que puede ocasionar el consumo de suplementos dietéticos, especialmente Proteína de Suero, Branched Chain Amino Acids (BCAA), Creatina y Cafeína, así como resaltar la importancia del Nutricionista en la orientación y prescripción nutricional de estos productos.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém - PA.

<sup>2</sup> Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna (FHCGV), Belém - PA.

**Revisión bibliográfica:** El uso de complementos alimenticios con fines estéticos por parte de los practicantes de actividad física ha aumentado cada vez más, este estudio demostró que tanto la Proteína de Suero como los BCAA, la creatina y la cafeína, cuando se consumen en exceso o sin la debida orientación, puede ocasionar riesgos para la salud como la presencia de acné, disfunción renal, irritación, insomnio, retención de líquidos, daño hepático, alteración de la microbiota intestinal, entre otros. **Consideraciones finales:** Los suplementos dietéticos, cuando se ingieren de forma inadecuada, pueden causar diversos daños a la salud, siendo el nutricionista uno de los profesionales encargados de prescribir los suplementos dietéticos y que tiene un papel muy importante en la correcta indicación de estas sustancias. Además, se necesitan más estudios relacionando el consumo de estos productos y sus posibles efectos adversos en humanos.

**Palabras Clave:** Suplementos dietéticos, Efectos Colaterales, Riesgos a la salud.

## INTRODUÇÃO

A academia é um lugar para a prática de atividades físicas por pessoas sem vínculos profissionais com o esporte. Muitas vezes esses espaços propiciam a disseminação de padrões estéticos estereotipados, como o corpo magro, com pouca quantidade de gordura ou com elevado volume e tônus muscular. É comum que desportistas tenham uma alimentação com alto teor de proteína, inclusive, acima das recomendações. Isso pode acontecer devido a vários fatores, dentre eles a falta de informação ou orientação adequada. Além disso, não há evidência suficiente sugerindo que suplementos proteicos com o objetivo de otimizar o crescimento muscular ou ganho de força sejam necessários, já que por meio de um plano alimentar equilibrado, as quantidades recomendadas para esse público podem ser facilmente alcançadas (MOREIRA FP e RODRIGUES KL, 2014).

Durante a última década, a prática de atividade física tomou-se um hábito por boa parte da população. Ao mesmo tempo, a venda dos suplementos alimentares teve um aumento peculiar. Esse crescimento pode estar associado tanto à busca por melhor estética, quanto para obtenção de um melhor desempenho físico como alta performance, aumento de massa magra e força (OLIVEIRA H, et al., 2018).

O uso dessas substâncias está se tornando uma prática comum. Os frequentadores de academia estão cada vez mais buscando resultados rápidos, normalmente para fins estéticos, com o intuito de ganhar massa muscular e emagrecer (CARVALHO JO, et al., 2018).

Os suplementos alimentares são produtos que possuem como principal objetivo complementar a dieta. Na sua composição pode haver vitaminas, minerais, produtos herbais, aminoácidos, metabólitos e enzimas. No mercado podem ser encontrados de variadas formas como cápsulas, comprimidos, cápsulas de gel, pó ou líquidos (SILVA ACG e JUNIOR OMR, 2020).

No Brasil, conforme a ANVISA e o Ministério da Saúde, os suplementos alimentares são aqueles compostos por minerais e/ou vitaminas cujo objetivo é complementar a dieta diária de uma pessoa que seja considerada saudável, ou seja, que não possui doenças ou comorbidades. Devido a esse conceito extremamente genérico, são comuns os lançamentos de novos suplementos nutricionais. Entretanto, muitas vezes não existe uma regulamentação adequada e um controle rígido sobre os benefícios e malefícios dessas substâncias (COSTA TMRL e BORBA VZC, 2015).

A justificativa para utilização desses suplementos, os quais podem ser compostos de aminoácidos, carboidratos, proteínas, vitaminas, minerais e extratos de plantas, está relacionada ao suprimento de carências alimentares, bem como a melhora da resistência e performance durante a prática do exercício físico (SANTOS JRMP, et al., 2019).

A Administração de Alimentos e Medicamentos dos EUA (FDA) regula os suplementos dietéticos de uma maneira marcadamente diferente do que os medicamentos comuns. Um fabricante de um medicamento precisa documentar sua eficácia e segurança antes que ele possa ser colocado no mercado. Quanto aos suplementos, não há nenhuma exigência para demonstrar a eficácia de um suplemento dietético para qualquer condição de saúde. Os fabricantes de suplementos dietéticos não podem alegar que o suplemento pode ser utilizado como tratamento ou prevenção de qualquer doença em particular (RONIS MJJ, et al., 2018).

Dentre os suplementos mais conhecidos e consumidos por praticantes de musculação estão: a cafeína, os aminoácidos, a creatinina, e as proteínas. Dentre as proteínas, o *Whey protein* é conhecido pelo seu alto valor nutricional, sendo obtido através do soro do leite (CARVALHO JO, et al., 2018).

A alimentação balanceada e a prática de exercício físico são fatores determinantes de saúde, e o consumo de suplementos nutricionais sem a orientação de profissionais habilitados, auto prescrição, e consumo indicado por parentes e amigos são aspectos que representam um potencial risco à saúde da população (PRADO L, et al., 2019).

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo não apenas identificar os potenciais riscos à saúde que podem ser causados pelo consumo de suplementos alimentares, especialmente o *Whey protein*, BCAA, Cafeína e Creatina quando prescritos e utilizados de forma inadequada, bem como evidenciar a importância do profissional nutricionista na orientação nutricional e prescrição desses produtos.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Existem dois tipos de suplementos alimentares, os suplementos chamados ergogênicos e os termogênicos. Os ergogênicos são aqueles que ajudam a melhorar a performance do atleta, já os termogênicos, atuam no gasto calórico, por meio da elevação da temperatura corpórea, e na redução de apetite. (FERREIRA AB, et al., 2016)

Suplementos dietéticos são amplamente utilizados. Metade dos adultos nos Estados Unidos relata ter usado pelo menos um suplemento nos últimos 30 dias. Os motivos mais citados para tomar os suplementos foram para melhorar a saúde geral, para manter a saúde e, principalmente entre as mulheres, para a saúde dos ossos. (RONIS MJJ, et al., 2018)

Segundo a Associação Brasileira dos Fabricantes de Suplementos Nutricionais e Alimentos para Fins Especiais (BrasNutri), depois dos EUA, a população brasileira é a que mais consome suplementos alimentares no mundo (FILHO JMP, et al., 2021).

Deve ocorrer a suplementação primária quando não for possível suprir diariamente a necessidade de nutrientes por meio da alimentação. Já a indicação secundária se relaciona com a sua praticidade, ou seja, a pouca disponibilidade de tempo para realizar uma refeição adequada.

Também pode estar associada com a necessidade de incluí-la antes e após o exercício, ou até mesmo durante um exercício de longa duração (COSTA TMRL e BORBA VZC, 2015).

No estudo realizado por Fayh F, et al. (2013), foi perguntado aos indivíduos a quantidade de suplementos que eles estavam consumindo. Do total de indivíduos pesquisados 64,1% afirmaram utilizar apenas um suplemento, 28,3% relataram o uso de dois produtos simultaneamente, 5,4% afirmaram usar três produtos diferentes e por último 2,2% relataram usar quatro produtos. A maioria dos que usavam mais de 1 suplemento eram homens. Quanto à faixa etária, o uso de mais de um suplemento foi maior nos indivíduos mais jovens em comparação aos mais velhos.

Esses suplementos são vistos como uma alternativa para alcançar objetivos relacionados à estética corporal (por exemplo, perda de peso e aumento de massa muscular) e também como uma forma de promoção da saúde. Assim, muitos jovens recorrem à suplementação alimentar como estratégia para alcançar objetivos estéticos de forma rápida e confortável (BESSADA SMF, et al., 2018).

O uso de suplementos nutricionais tem sido relacionado a alguns benefícios como: diminuição da gordura corporal, aumento da resistência, aumento da massa muscular, minimização do risco de doenças, restauração muscular ou aumento do desempenho durante a atividade física. Porém, o uso excessivo desses produtos não são totalmente inofensivos (VERDAN KFG, et al., 2021).

Tanto a falta de conhecimento sobre os suplementos alimentares quanto a prescrição por profissionais não habilitados constituem fatores preocupantes, pois podem desencadear riscos à saúde do indivíduo

Amigos e familiares muitas vezes também indicam suplementos sem saber os riscos que podem causar (PRADO L, et al., 2018).

A utilização de suplementos nutricionais, em muitas situações é considerada uma estratégia nutricional para aqueles que não conseguem atingir as suas necessidades calóricas. Porém, sua utilização vem sendo realizada de forma descontrolada e ainda existem poucos estudos na literatura sobre seus efeitos adversos. É importante salientar que uma alimentação equilibrada em macro e micronutrientes pode suprir as necessidades nutricionais e calóricas de indivíduos treinados, dispensando o uso de tais substâncias. Além disso, ainda devem ser consideradas as variáveis do treinamento físico (intensidade, duração e frequência), levando em consideração a idade, o sexo e a composição corporal (MORETTI SMB, et al., 2018).

Estudos mostram que a prevenção de enfermidades, retardamento das consequências do envelhecimento e aperfeiçoamento da aparência física são alguns dos benefícios que o uso adequado dos suplementos pode proporcionar. Todavia, seu uso sem cautela pode ocasionar complicações à saúde como danos cardiovasculares, hepáticos, neurológicos e renais (GALVÃO FGR, et al., 2017).

Macedo MG e Ferreira JCS (2021) também afirmam que o uso indiscriminado de suplementos pode causar danos cardiovasculares, dores nas articulações, alterar o sistema nervoso, causar hepatites e infertilidade além de causar principalmente problemas nos rins, pois o organismo não tem capacidade para suportar o excesso de proteína.

A indicação desses suplementos é para quem sofre de déficit nutricional. Quando consumido mais que o recomendado, os suplementos acabam provocando uma sobrecarga dos órgãos responsáveis pelo metabolismo, como fígado e rins, podendo provocar patologias e a falência desses órgãos dependendo da dosagem utilizada (FERREIRA CC, et al., 2015)

De acordo com Silvia RPQC, et al. (2017), quando ocorre ingestão excessiva de suplementação, diversos danos podem ser causados ao organismo como problemas cardiovasculares, distúrbios no Sistema Nervoso, infertilidade, hepatite, dores nas articulações, além de alterações na função renal.

Além disso, arritmias, aterosclerose, hipercalemia e hipertermia também podem ocorrer devido ao consumo indevido dessas substâncias e caso não haja orientação profissional adequada (VERDAN KFG, et al., 2021).

O aumento da quantidade de proteínas na dieta além das recomendações preconizadas para pessoas fisicamente ativas, não resulta em um aumento adicional da massa magra, podendo a proteína ocasionar acúmulo de amônia, o que pode sobrecarregar a função renal (FAYH APT, et al., 2013).

De acordo com Silva ABF, et al. (2021) o Whey Protein consiste em um produto à base da proteína do soro do leite sendo o principal subproduto gerado pela indústria do queijo.

Whey Protein é um termo que designa as proteínas do soro do leite, que podem estar associadas ao potencial desencadeador de acne deste produto e que são utilizadas como suplementos por jovens que buscam aumentar a massa muscular.

Os suplementos proteico-calóricos, entre eles o Whey Protein, têm sido utilizados indiscriminadamente por jovens de ambos os sexos, sem nenhum exame ou acompanhamento prévio. Segundo observações pessoais de médicos, nutricionistas e outros profissionais da saúde, o consumo de misturas protéicas contendo caseína e Whey Protein, que são proteínas derivadas do leite de vaca, também poderia estar associado ao desenvolvimento de lesões acneiformes (PONTES TC, et al., 2013).

Alguns sintomas leves, como gases, cólicas, náuseas, perda de apetite e dores de cabeça podem ser causados pelo consumo excessivo de whey. Em casos mais graves, pode sobrecarregar os rins e causar insuficiência renal. (SANTOS CCC, et al., 2023)

De acordo com Diniz AV, et al. (2022), entre os efeitos adversos da suplementação de Whey Protein estão o aumento da presença de acne e a disfunção da microbiota. Os autores ainda relatam um estudo realizado com 30 indivíduos com idades entre 18 e 45 anos, 11 mulheres e 19 homens usuários de Whey Protein em

que foi observado um aumento da acne de acordo com o tempo de consumo da suplementação durante dois meses.

Zamil DH, et al. (2020) realizou um estudo envolvendo 30 usuários de academia e pacientes de uma clínica de dermatologia, os quais foram examinados antes, após 30 dias, e depois de 60 dias de uso de suplementos proteico calóricos. Neste estudo, foi verificado que a proteína de soro de leite foi o suplemento mais consumido (tomado por 22 dos 30 indivíduos). A partir disso, foi verificada uma correlação fortemente positiva entre a presença de acne e a ingestão de suplementos calórico proteicos. Foi verificado que 56,7% dos pacientes apresentaram acne no início, comparado a 100% dos sujeitos após dois meses.

No estudo realizado por Ramalho AA, et al. (2023), com 669 praticantes de atividade física, foram relatados como efeitos adversos: enjoo, insônia, variação na pressão arterial, tontura e outros sintomas.

O BCAA é um dos suplementos com alegação ergogênica que possui alta popularidade. O principal motivo está na alegação que o consumo isolado desse suplemento está associado ao exercício físico resistido, o que estimula a produção de proteína muscular (SANTOS CS e NASCIMENTO FEL, 2019).

A justificativa do consumo de suplementação de aminoácidos de cadeia ramificada, se deve ao fato do aumento da captação de triptofano pelo Sistema Nervoso Central. A proposta desse mecanismo se relaciona com a redução da perda proteica e conseqüentemente aumentar o rendimento e retardar a fadiga. Contudo, em seres humanos esse efeito é observado apenas em situações de alto estresse, no qual a proteólise está muito elevada (ALVES C e LIMA RVB, 2009).

Segundo Yu D, et al. (2021), os três aminoácidos de cadeia ramificada (BCAAs; leucina [Leu], isoleucina [Ile] e valina [Val]) têm sido implicados na etiologia do diabetes tipo 2. Os níveis sanguíneos de BCAAs estão positivamente relacionados com a resistência à insulina, obesidade e diabetes em humanos e roedores.

Além disso, uma série de intervenções que reduzem a obesidade e melhoram a saúde metabólica em humanos reduzem os níveis plasmáticos de BCAAs. De acordo com Pizo GV, et al. (2023), existe ainda uma carência de evidência quanto aos efeitos ergogênicos obtidos por meio da suplementação de BCAAs.

Quanto à creatina, esta é uma substância orgânica proveniente de aminoácidos, a qual é sintetizada pelo próprio organismo de forma endógena e que pode ser obtida por meio da alimentação ou suplementação. No interior das células, a creatina é convertida em fosfocreatina e utilizada como reserva energética, principalmente no músculo esquelético. O aumento da ingestão desse composto por praticantes de atividades físicas, como suplemento alimentar, está relacionado a melhora do desempenho e aumento da musculatura (ARAGÃO GC e FERREIRA JCS, 2022)

Segundo Santos CCC, et al. (2023), a creatina se quebra, durante o exercício físico de alta intensidade liberando energia, a qual é usada para regenerar o trifosfato de adenosina, um nucleotídeo responsável por armazenar energia em suas ligações químicas. Mais de 90% do pool de creatina está localizado no músculo. A regeneração acontece após a atividade física em um processo aeróbio. Um dos seus grandes atrativos é a mudança rápida de visual proporcionada pelo produto. Contudo, esses ganhos rápidos são indicativos de retenção de líquidos devido às altas concentrações de sódio presentes nos suplementos de creatina.

Para Aragão GC e Ferreira JCS (2022), os possíveis efeitos colaterais associados a creatina em praticantes de atividades físicas, podem ser justificados por meio de duas hipóteses: a retenção hídrica proveniente da alta osmolaridade bem como o aumento da taxa de produção de proteínas contráteis.

O que se tem comprovado é que a creatina está associada a ganho de peso e retenção hídrica. Porém, essa retenção ocorre no interior dos músculos e está relacionada a um favorecimento da tradução de proteínas contráteis, devido à alteração da osmolaridade intracelular. Quanto à função da creatina e seus efeitos sobre a função renal, nenhum estudo até o momento evidenciou nenhum prejuízo (COSTA TMRL e BORBA VZC, 2015).

Porém, segundo Carvalho APPF, et al. (2011), a suplementação de creatina aguda ou crônica (10 semanas) não aumentou o estresse renal em indivíduos saudáveis, conforme avaliado por vários marcadores

séricos e urinários. Não foram relatados também efeitos colaterais da suplementação de creatina em baixas dosagens (1,5g) por longos períodos (um a cinco anos) sobre a função renal.

Para Maximiano CBMF e Santos LC (2017), o excesso de suplementação a base de proteína pode ser estocado em forma de gordura, além disso, desencadear alterações na tireoide ao invés de ajudar no desenvolvimento da musculatura.

Já a Cafeína é comumente usada para melhorar o desempenho durante o exercício de resistência, por isso é considerada ergogênica. É encontrada em certas plantas e usada para o consumo em bebidas, tanto na forma de infusão, como em refrigerantes e bebidas energéticas. A dosagem de 3 mg / kg de cafeína antes do exercício foi capaz de melhorar o rendimento no basquete, entretanto provocou efeitos colaterais durante as horas após sua ingestão, como distúrbios do sono. No final da tarde, a administração da cafeína causou interrupções significativas do sono, maior dificuldade em adormecer, diminuição da proporção de tempo gasto, menor tempo total de sono e sono REM (*rapid eyes movement*), o último estágio do ciclo do sono (RODRIGUES AYF, et al.,2020).

A utilização de cafeína na dosagem de 3 a 6mg/kg de peso contribui no desempenho durante a prática do exercício, previne a fadiga, fornece mais energia e pode auxiliar na perda de peso. Entretanto, estudos relatam que a dosagem acima do recomendado tem por efeito sintomas como: tremores, nervosismo, desidratação e palpitações (GOMES CBV, et al., 2014).

Sabe-se que a cafeína possui alguns efeitos colaterais como insônia, dores de cabeça e ansiedade, os quais podem prejudicar o desempenho em algumas atividades. Devido a inibição do hormônio antidiurético (ADH), a cafeína também estimula a diurese, o que pode aumentar os riscos de câncer na bexiga, porém mais estudos são necessários para confirmar essa relação (ALTERMANN AM, et al., 2008).

Para Paoli VP e Araújo MC (2019) devem ser considerados fatores importantes, como novas demandas impostas pela atividade física, objetivo da prática da atividade física além do tempo, modalidade e frequência.

O consumo de cafeína sem orientação adequada pode causar tremores, resultantes da tensão muscular crônica, além de provocar insônia, irritação, nervosismo, ansiedade, náuseas e desconforto gastrointestinal, influenciando de forma negativa no rendimento dos treinos (RESENDE GB, et al., 2015).

No que diz respeito a orientação e prescrição de suplementos alimentares, o Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) através da resolução nº 731 de 21 de agosto de 2022, regulamenta a prescrição de suplementos dietéticos para indivíduos saudáveis e enfermos pelo nutricionista, pois este é capacitado para realizar tal prescrição (BRASIL, 2022).

Segundo Prado DR e Cezar TCM (2019), o nutricionista é extremamente importante na orientação do uso de suplementos alimentares, já que a dieta precisa levar em consideração a necessidade de cada indivíduo para a prescrição apropriada de suplementos nutricionais. São levados em consideração na hora da prescrição a presença de alergias e intolerâncias alimentares bem como a presença de patologias e comorbidades.

Torna-se fundamental a ação do Nutricionista na orientação e recomendação do uso de suplementos, já que este profissional é capacitado para realizar a prescrição correta desses produtos, haja vista que há um aumento na quantidade de praticantes de atividade física que os utilizam por conta própria (RODRIGUES M e SOWEK LE, 2016).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitos praticantes de exercícios físicos buscam por resultados rápidos, muitas vezes para fins estéticos, ocasionando a utilização de suplementos alimentares sem orientação adequada. Sabe-se que o uso de suplementos alimentares pode acarretar em efeitos benéficos no contexto da atividade física, entretanto o estudo mostrou que alguns malefícios à saúde podem ser causados pelo consumo excessivo ou inadequado de suplementos alimentares. Assim sendo, o uso desses suplementos requer acompanhamento, pois os

profissionais capacitados fazem recomendações específicas para cada caso, avaliando cada situação, sempre considerando o objetivo principal e as condições clínicas do indivíduo. O nutricionista tem um papel importante e fundamental na indicação correta do uso de suplementos alimentares para que os riscos à saúde sejam evitados. É importante que haja conscientização da população sobre os riscos desses produtos bem como a procura de profissionais capacitados como o nutricionista, para que possam ter um acompanhamento adequado e uma ingestão segura desses produtos.

## REFERÊNCIAS

1. ALTERMANN AM, et al. A Influência da cafeína como recurso ergogênico no exercício físico: sua ação e efeitos colaterais. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo, 2008; 2(10): 225-239.
2. ALVES C e LIMA RVB. Dietary supplement use by adolescents. *Jornal de Pediatria*, 2009; 85 (4): 287-294.
3. ARAGÃO GC e FERREIRA JCS. Benefícios da creatina como suplemento nutricional. *Research, Society and Development*, 2022; 11(5): e12511527827.
4. BESSADA SMF, et al. Caffeine-based food supplements and beverages: Trends of consumption for performance purposes and safety concerns. *Food Research International*, 2018; 109: 310-319.
5. BOMFIM JHGG e SILVEIRA J. Suplementos alimentares, imunidade e COVID-19: qual a evidência? *Revista de Ciências da Saúde*, 2020; 32(1), 10-21.
6. BRASIL. CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução N° 731/2022. Diário Oficial da União, 2022. Disponível em: <http://sisnormas.cfn.org.br:8081/viewPage.html?id=73>. Acesso em: 4 de Junho de 2023.
7. CARVALHO APPF, et al. Suplementação com Creatina Associada ao Treinamento Resistido não Altera as Funções Renal e Hepática. *Rev Bras Med Esporte*, 2011; 17 (4): 237-241.
8. CARVALHO JO, et al. Uso de suplementação alimentar na musculação: revisão integrativa da literatura brasileira. *Conexões*, 2018; 16(2): 213-225.
9. COSTA TMRL e BORBA VZC. Suplementos Nutricionais. *Revista Médica da UFPR*, 2015; 2(3): 123-133.
10. FAYH APT, et al. Consumo de suplementos nutricionais por frequentadores de academias da cidade de Porto Alegre. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 2013; 35(1): 27-37.
11. FERREIRA AB, et al. Quais os suplementos alimentares mais utilizados?. *Cinergis*, 2016; 17(1): 85-90.
12. FERREIRA CC, et al. Atualidades sobre a suplementação nutricional com beta-alanina no esporte. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 2015; 9 (51): 271-278.
13. FILHO MP, et al. Healthy lifestyle and opinion seeking in the consumption of food supplements. *Rev. Adm*, 2021; 14(4): 750-768.
14. GALVÃO FGR, et al. Importância do Nutricionista na Prescrição de Suplementos na Prática de Atividade Física: Revisão Sistemática. *Revista e-ciência*, 2017; 5(1): 52-59.
15. GOMES CBV, et al. Uso de suplementos termogênicos à base de cafeína e fatores associados à qualidade de vida relacionada à saúde em praticantes de atividade física. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 2014; 8(49): 695-704.
16. MACEDO MG e FERREIRA JCS. Os riscos para a saúde associados ao consumo de suplemento alimentar sem orientação nutricional. *Research, Society and Development*, 2021; 10(3): e45610313593
17. MAXIMIANO CMBF e SANTOS LC. Consumo de suplementos por praticantes de atividade física em academias de ginásticas da cidade de Sete Lagoas-MG. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 2017; 11(61): 93-101.
18. MOREIRA FP e RODRIGUES KL. Conhecimento nutricional e suplementação alimentar por praticantes de exercícios físicos. *Rev Bras Med Esporte*, 2014; 20(5): 370-3.
19. MORETTI SMB, et al. Perfil e consumo de suplementos nutricionais de praticantes de exercícios físicos em academias. *RBNE-Revista Brasileira De Nutrição Esportiva*, 2018; 12(74): 825-833.
20. OLIVEIRA H, et al. Consumo de suplementos alimentares por jovens na estância turística de Ouro Preto do Oeste-RO. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo, 2018; 12(76): 963-971.
21. PAOLI VP e ARAÚJO MC. Consumo e conhecimento de suplementos alimentares por atletas de alto rendimento de uma universidade da Grande Florianópolis. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 2019; 13(82): 954-963.
22. PIZO GV, et al. Utilização de suplementos nutricionais: creatina, concentrado proteico (Whey Protein) e aminoácidos de cadeia ramificada (BCAAs), por indivíduos praticantes de musculação, 2023; 17(103): 186-197.

23. DINIZ AV, et al. Influência dos laticínios e da suplementação proteica na manifestação da acne. *Contemporary Journal*, 2022; 2(3): 46-68.
24. PRADO DR e CEZAR TCM. Consumo de suplementos alimentares e o nível de conhecimento desses produtos por praticantes de musculação em academias na cidade de Cascavel-PR. *FAG Journal Of Health (FJH)*, 2019; 1(1): 203-211.
25. PRADO L, et al. Avaliação da ingestão proteica em indivíduos frequentadores de academia. *Revista Brasileira De Nutrição Esportiva*, 2018;12 (70): 229-237.
26. RAMALHO AA, et al. Uso de suplementos alimentares por praticantes de atividade física em academias de Rio Branco, Acre: prevalência e fatores associados. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 2023; 17(103): 174-185.
27. RESENDE GB, et al. Efeitos adversos do uso inadequado de suplementos alimentares por praticantes de exercício físico. *Revista Saúde Multidisciplinar*, 2015; 3: 110-116.
28. RODRIGUES AYF, et al. Efeitos da cafeína na atividade física: uma revisão sistemática com metanálise. *Brazilian Journal of Development*, 2020; 6(11): 91046-91069.
29. RODRIGUES M e SOWEK LE. Análise do uso de suplementos em uma academia da cidade de Ponta Grossa-PR. *Revista Nutrir*, 2016; 1(6).
30. RONIS MJJ, et al. Effects of Nutraceuticals and Dietary Supplements. *Effects of Nutraceuticals and Dietary Supplements. Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol*, 2018; 58: 583–601.
31. SANTOS CCC, et al. Efeitos adversos do uso inadequado de suplementos alimentares. *Research, Society and Development*, 2023; 12(2): e12412239016.
32. SANTOS CS e NASCIMENTO FEL. Isolated branched-chain amino acid intake and muscle protein synthesis in humans: a biochemical review. *Einstein*, 2019; 17(3): 1-5.
33. SANTOS JRMP, et al. Importância de uma regulamentação específica com as definições e classificações dos produtos comercializados como suplementos alimentares, alimentos funcionais e nutracêuticos. *Revista de Direito Sanitário*, 2019; 19(3): 54-67.
34. SILVA ABF, et al. Alimentos para desportistas: definição e atualidade. *Acta Portuguesa de Nutrição*, 2021; 27:2 4- 27.
35. SILVA ACG e JUNIOR OMR. Riscos e benefícios no uso de suplementos nutricionais na atividade física. *Brazilian Journal of Development*, 2020; 6(12): 96770–96784.
36. SILVA PRP, et al. Prevalência do uso de agentes anabólicos em praticantes de musculação de Porto Alegre. *Arq Brasileiro de Endocrinol Metab*, 2007; 51(1): 104-110.
37. SILVIA RPQC, et al. Consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física em academias. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 2017; 11(65): 1-17.
38. VERDAN KFG, et al. Riscos e benefícios da utilização de suplementos nutricionais na prática de atividade física. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 2021; 7(10): 1592–1606.
39. YU D, et al. The adverse metabolic effects of branched-chain amino acids are mediated by isoleucine and valine. *Cell Metabolism*, 2021; 33(5): 905–922.
40. ZAMIL DH, et al. Acne related to dietary supplements. *Dermatology Online Journal*, 2020; 26(8): 1-6.