

O CONSUMO DA PROTEÍNA DE SOJA: UMA IMPORTANTE OPÇÃO PARA A HIPERTROFIA MUSCULAR¹

Yure Oliveira Ressurreição²

Maria Madalena Oliva Souza Pires³

Emanuel Vieira Pinto⁴

RESUMO: A proteína de soja destaca-se como uma alternativa relevante para a hipertrofia muscular, pois fornece nutrientes essenciais, incluindo proteínas de alta qualidade e aminoácidos, como os BCAAs (leucina, isoleucina e valina). Este artigo investiga os benefícios do consumo da proteína de soja no processo de hipertrofia muscular. Os objetivos incluem analisar a composição nutricional da proteína de soja, explorando sua origem histórica na China e sua evolução como um componente econômico central no Brasil, além de descrever os três principais tipos de proteínas derivadas da soja: isolada, concentrada e texturizada. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão de literatura, utilizando artigos, revistas especializadas e publicações acadêmicas pertinentes. Os resultados apontam que a proteína de soja é uma alternativa eficaz e acessível, adequada tanto como complemento quanto substituto da proteína animal para aqueles que buscam o ganho de massa muscular.

Palavras-Chave: Proteína de soja. Nutrientes. Hipertrofia Muscular. Aminoácidos. Nutrição.

I. INTRODUÇÃO

6362

A soja, reconhecida com uma fonte de proteína de alta qualidade, destaca-se por sua acessibilidade e comparabilidade com as proteínas de origem animal. Este artigo tem como tema central O Consumo da Proteína de Soja: Uma Importante Opção para a Hipertrofia Muscular.

Nos últimos anos, a crescente popularidade de dietas à base de plantas, impulsionadas por preocupações com a saúde, meio ambiente e bem-estar animal, torna a proteína de soja uma alternativa ainda mais relevante para aqueles que buscam hipertrofia muscular. Assim, investigar os benefícios dessa leguminosa é essencial para oferecer opções saudáveis e sustentáveis aos praticantes de musculação.

¹ Artigo apresentado à Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Tecnólogo em Gastronomia, em 2024.

² Graduando em Tecnólogo em Gastronomia pela Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas.

³ Graduada em Gastronomia, Especialista em Gastronomia e Cozinha Autoral, Docente na Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas.

⁴ Mestre em Gestão, Social, Educação e Desenvolvimento Regional, Especialista em Docência do Ensino Superior, Graduado em Sociologia, Coordenador da Biblioteca da Faculdade de Ciências Sociais Aplicada da Bahia, Coordenador do NTCC FACISA, Pesquisador institucional do sistema E-MEC FACISA, Recenseador do Sistema CENSO MEC FACISA, Coordenador do NTCC e NUPEX FACISA, Avaliador da Educação Superior no BASIs MEC/INEP.

O estudo apresenta como objetivo, analisar os benefícios da proteína de soja no processo de hipertrofia muscular, explorando sua composição nutricional e contextualização histórica, apresentar a diferença entre os três tipos de proteína de soja, além de discutir a relação entre a soja e o aumento da massa muscular.

O problema de pesquisa que este artigo busca solucionar é: Quais são os efeitos da proteína de soja na promoção da hipertrofia muscular em comparação com proteínas de origem animal? A investigação apresenta como a proteína de soja é relevante por sua praticidade de encontrar, além da rentabilidade financeira, visto que a proteína de soja é mais barata quando comparada com alguns tipos de proteína animal, trazendo assim resultados para a hipertrofia muscular da mesma maneira. Tendo ainda artigos que comprovam os benefícios da proteína de soja como complemento ou substituto da proteína animal na sua alimentação.

A abordagem metodológica adotada foi qualitativa, sendo desenvolvida por meio de pesquisas bibliográficas, artigos, monografias e livros. Analisou-se a contextualização histórica da soja, desde os primórdios na China até a comercialização global que temos hoje, com vários derivados e conseqüentemente a proteína de soja, seguido pela análise de artigos sobre os componentes nutricionais da soja e quais os nutrientes necessários para a hipertrofia muscular.

Como resultado, este artigo demonstra que de fato a proteína de soja é uma opção a ser considerada quando se busca o processo de hipertrofia muscular, sabendo que a soja possui uma alta carga proteica e de baixo custo monetário quando comparada a algumas proteínas animais, além de conter micronutrientes que são benéficos para o corpo humano visando o aumento de massa muscular.

6363

2. METODOLOGIA

Para realização desta pesquisa, foi conduzido um levantamento sistemático de dados sobre a contextualização histórica da soja e seu papel nutricional. Inicialmente, foram utilizadas bases de dados acadêmicos como PubMed, Scielo e Google Scholar, onde foram aplicados critérios de inclusão que priorizavam estudos publicados nos últimos dez anos, focando na proteína de soja e suas propriedades nutricionais.

A pesquisa foi realizada utilizando palavras-chave como proteína de soja, hipertrofia e nutrição esportiva. Após a seleção inicial, os artigos foram analisados quanto à relevância, qualidade metodológica e contribuições para o entendimento do tema. A revisão literária foi estruturada em três categorias principais: a história da soja, os tipos de proteína de soja e a

relação entre a proteína de soja e a hipertrofia muscular. Este processo garantiu uma compreensão abrangente e fundamentada sobre o tema em questão.

A escolha de realizar uma revisão literária se justifica pela necessidade de consolidar informações existentes sobre a soja e suas proteínas, uma vez que a literatura atual oferece uma base sólida para entender os impactos nutricionais da soja na hipertrofia. A revisão permite não apenas a coleta de dados históricos, mas também a análise crítica das evidências científicas disponíveis, possibilitando uma compreensão mais rica e embasada sobre como a proteína de soja pode ser utilizada como uma alternativa viável às proteínas de origem animal, especialmente para atletas e praticantes de atividades físicas.

Os dados coletados foram analisados qualitativamente, buscando identificar padrões e tendências nas evidências sobre a eficácia da proteína de soja na hipertrofia muscular. A análise foi realizada por meio de leitura crítica dos artigos selecionados, onde foram extraídas informações relevantes relacionadas à composição nutricional da soja, suas propriedades funcionais e os resultados de estudos que investigaram a relação entre ingestão de proteína de soja e o aumento da massa muscular.

Sendo assim, a revisão literária foi organizada em três seções principais, cada uma abordando um aspecto relevante da pesquisa: a primeira seção discute a história e a origem da soja, contextualizando sua importância histórica e cultural; a segunda seção analisa os diferentes tipos de proteína de soja, destacando suas características nutricionais e aplicações; e a terceira seção explora a relação entre a proteína de soja e a hipertrofia, apresentando evidências científicas que sustentam sua eficácia. Essa estrutura não apenas facilita a compreensão do leitor, mas também assegura que cada parte contribua diretamente para a resposta ao problema da pesquisa.

3 BREVE HISTÓRICO MUNDIAL DA SOJA.

A soja é um grão oleaginoso oriundo da Ásia oriental, mais precisamente da China. Consumida há milênios, a soja passou por vários processos científicos até se tornar o grão que conhecemos hoje. Antigamente, a soja era uma planta rasteira selvagem que, após cruzamentos naturais entre duas espécies, foi transformada e domesticada por cientistas chineses.

Os cientistas da antiga China realizaram cruzamentos naturais entre duas espécies de soja selvagem, o que levou à sua domesticação (EMBRAPA, 2020). Acredita-se que essa

domesticação tenha ocorrido no final da Dinastia Shang entre 1766 a.C e 1122 a.C. (FUNCIONAIS & NUTRACÊUTICOS, 2014).

Devido à falta de tecnologias e à dificuldade de comunicação entre os países, a soja foi introduzida em outros países do Oriente Asiático apenas em 200 d.C. Com o passar dos anos, chegou a era das navegações europeias e somente nesse período (século XV e XVI) que a soja pode chegar ao ocidente, Alemanha, França e Inglaterra.

Permaneceu como curiosidade nos jardins botânicos da Inglaterra França e Alemanha durante os quatro séculos que se seguiram. Foi somente no século XVIII que pesquisadores europeus iniciaram estudos do feijão da soja como fonte de óleo e nutriente animal, e no início do século XX passou a ser cultivada comercialmente nos Estados Unidos. (FUNCIONAIS & NUTRACÊUTICOS, 2014)

Em 1919, a soja começou a ter um destaque maior, com os estudos dos cientistas sobre as propriedades da soja descobriram mais sobre a quantidade de proteína e principalmente sobre as propriedades oleaginosas dela. Nos Estados Unidos chegaram até mesmo a criar associações em torno dessa cadeia de produção da soja. A hoje conhecida ASA (American Soybean Association), a qual começou a operar em defesa da soja, com mais propriedade, em 1921. (FUNCIONAIS & NUTRACÊUTICOS, 2014).

Diante disso, a evolução histórica da soja, desde suas origens na China até sua disseminação global, especialmente no Brasil, destaca não apenas sua importância como uma cultura agrícola, mas também seu papel fundamental na segurança alimentar e na economia global contemporânea.

6365

3.1 BREVE HISTÓRICO NACIONAL

Nacionalmente, a soja é um dos pilares da agricultura e renda do Brasil, sendo o principal produtor de soja do mundo, porém a história da produção de soja é secular sendo introduzida no Brasil pelos Estados Unidos no ano de 1882 (DALL'AGNOL, 2011). Inicialmente, a soja foi introduzida na Bahia, mas, devido à falta de adaptação às condições de baixa latitude, foi testada em solo paulista em 1891. Esse teste trouxe um certo sucesso, e, conseqüentemente, em 1900, a soja se adaptou totalmente ao Brasil, sendo cultivada no Rio Grande do Sul, onde as condições de latitude e clima eram semelhantes às dos Estados Unidos. Após isso, não demorou muito para que a soja fosse produzida em larga escala na região Sul do Brasil.

A primeira referência de produção comercial de soja no Brasil data de 1941[...] e o primeiro registro do seu cultivo nas estatísticas internacionais data de 1949, indicando o Brasil como produtor de 25 mil toneladas [...] e na década de 1960, a soja se estabeleceu definitivamente como cultura economicamente importante para o Brasil, passando de

206 mil toneladas (1960) para 1,06 milhões de toneladas (1969). Aproximadamente 98% desse volume era produzido nos três estados da região sul (DALL'AGNOL, 2011).

Há cerca de quatro anos o Brasil ocupa o primeiro lugar no ranking internacional de produção de soja. Dono da maior extensão territorial destinada ao plantio do grão e das maiores plantações, o país produz durante uma safra satisfatória, em média, 140 milhões de toneladas de grãos de soja, em uma área de aproximadamente para safra 2021/22 de 41 milhões de hectares. (BASF, 2022). O gráfico abaixo demonstra a produção mundial de soja por País.



Fonte: adaptado de Boschiero, 2023, citado por USDA, 2023.

4 CONCEITO DA PROTEÍNA DE SOJA

A soja, reconhecida por seu alto valor nutricional, é uma fonte essencial de proteína para diversas dietas, especialmente em contextos onde a proteína animal é reduzida ou eliminada. Neste contexto, a proteína de soja é classificada em três categorias principais: concentrada, isolada e texturizada, cada uma com características e aplicações distintas.

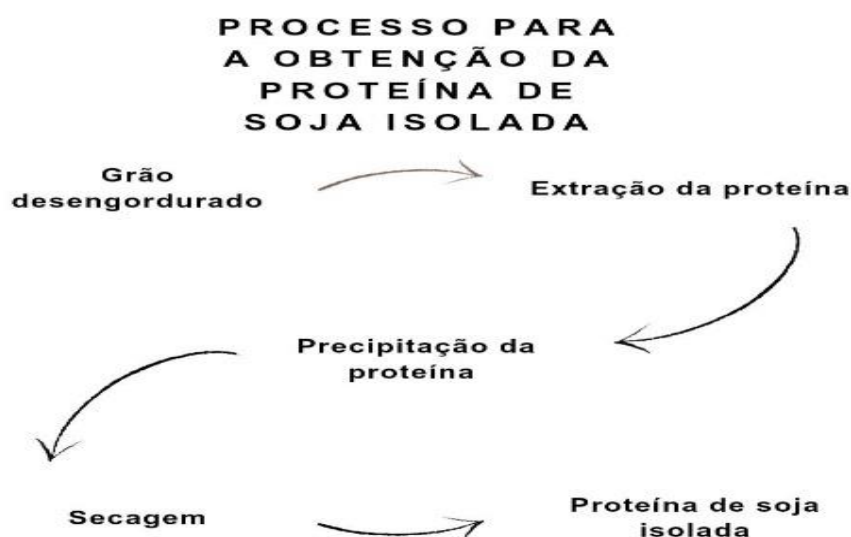
A proteína de soja concentrada é realizada de modo a remover os carboidratos solúveis da soja, para isso a soja já desengordurada é moída e por meio de um processo de lavagem com água ou álcool, as proteínas são extraídas da soja e separada dos carboidratos, após isso ocorre o processamento dessa pasta úmida, separando a proteína dos carboidratos. Por fim, para se transformar em proteína de soja concentrada, essa parte que foi separada da proteína é submetida a processos para remover a água e realizar a secagem, assim formando uma farinha

que é chamado de proteína de soja concentrada, geralmente encontrada em forma de granulado ou em pó.

Os concentrados proteicos de soja são obtidos a partir da farinha desengordurada por lavagem com álcool etílico, água fervente ou água ligeiramente acidificada a pH 4,5. Contêm no mínimo 70% de proteínas. Nesse processo de lavagens, componentes como açúcares, alguns minerais e ácido fítico são arrastados, deixando as proteínas e os carboidratos. (PAPALEO, 2004.)

Para a proteína isolada de soja, o processo é semelhante na obtenção da farinha de soja desengordurada mas são realizados mais alguns processos químicos para de fato conseguir isolar a proteína de soja “ São obtidos pela extração aquosa das proteínas e recuperação delas por precipitação, seguida de secagem. (PAPALEO, 2004).

Fonte: O autor



Com isso, o processo para a obtenção da proteína de soja isolada é feito da seguinte forma: com o grão já desengordurado, é feita a extração da proteína do grão de soja e logo em seguida a proteína é separada por um processo químico chamado precipitação. Após isso é feita a secagem e esse produto final é a proteína isolada de soja, já que no processo da precipitação a grande maioria dos nutrientes da soja foi separado da proteína.

Contendo pelo menos 90%(CETA, 2022) de proteína, a proteína de soja isolada é ideal para aqueles que precisam de suplementação proteica, além de ser uma opção saudável para aqueles que não consomem proteína animal. Já a proteína de soja concentrada, por ter mais

carboidratos e outros nutrientes, tem pelo menos 65%(CETA, 2022) de proteína em sua composição, sendo menos indicada para uma dieta mais restrita, porém é mais nutritiva, pois não perde alguns componentes que a proteína isolada acaba perdendo em seu processo. Para aquelas pessoas que pensam somente na proporção proteica, a proteína de soja isolada é mais recomendada. Assim, aqueles que em sua dieta não priorizam apenas a proteína, mas também as fibras e outros minerais encontrados na soja, a proteína de soja concentrada, é a mais recomendada.

Entretanto, a proteína de soja texturizada é feita de duas formas:

1 - Por meio de fiação.

A diferença das duas vai além da quantidade de proteína presente, que, segundo CETA Jr consultoria, pode variar de 50% para a feita a partir da extrusão termoplástica e 90% para a feita pelo processo de fiação.

Para a proteína de soja texturizada feita pelo processo de fiação, a matéria prima é a proteína de soja isolada ou concentrada, por isso a sua carga proteica é maior do que a pôr extrusão termoplástica, que é feita a partir da própria farinha de soja desengordurada. Então, para a maior porcentagem proteica, vai depender da matéria prima, sendo elas sucessivamente a proteína de soja isolada, a proteína de soja concentrada e a farinha desengordurada de soja.

O processo para fazer a proteína texturizada de soja por meio da fiação, é realizada com a proteína de soja isolada ou concentrada. É mais recomendado para se assemelhar com a textura da carne, além de ser um processo de custo mais elevado do que a feita pela extrusão termoplástica.

2 - Por meio de extrusão termoplástica.

A proteína de um isolado é solubilizada em meio alcalino e passada através de uma chapa com pequenos orifícios. Por eles saem fibras que serão coaguladas em banho ácido e estiradas por meio de rolos, girando em velocidade crescente. (PAPALEO, 2004)

Entretanto, o processo para a fabricação da proteína de soja texturizada por meio da extrusão termoplástica é utilizada a farinha desengordurada. “Na extrusão, esta farinha é submetida a condições de temperatura, pressão e atritos elevados, produzindo um material

texturizado, com camadas superpostas e aparência semelhança a um tecido muscular”. (PAPALEO, 2004)

Baseado nessas texturizações, esse tipo de proteína geralmente é utilizado como substituto da proteína animal, pois além dos nutrientes, tem o sabor e o aroma aceitáveis, dependendo de como vai ser realizado o preparo, pode ser aderida ao paladar da grande maioria das pessoas. Comumente consumidas como substituições, também serve para agregar carga nutricional a preparação, por ser um insumo de alta quantidade proteica.

Geralmente em hambúrgueres ou almôndegas, são misturados na carne vermelha, além de servir como substituto saudável do bacon em algumas preparações, trazendo a mesma textura crocante preparada da maneira correta. A variação da proteína de soja que será escolhida, depende exclusivamente da preferência do consumidor, sendo que algumas tem mais carga proteica do que outras.

Por ser feita com a soja já desengordurada, é uma opção mais saudável quando utilizada de forma consciente, pois pode reduzir o colesterol ruim (LDL) que, segundo a (CriAlimentos,2018) “depois de digeridos ou fermentados, os peptídeos bioativos atuam como antioxidantes. Assim, eles combatem a oxidação de lipídios, como o colesterol LDL, principal fator de risco para as doenças cardiovasculares.”

6369

Em suma, a proteína de soja é dividida em três diferentes produtos, cada um com sua finalidade, sendo a isolada aquela que possui a maior concentração de proteína, a concentrada possuindo um pouco mais de carboidrato e a texturizada utilizada principalmente para se assemelhar a carne. Futuras pesquisas poderiam explorar o impacto do consumo de proteína de soja em populações específicas, como idosos e atletas, além de investigar novas técnicas de processamento que possam aumentar a biodisponibilidade dos nutrientes presentes na soja

5. COMPREENSÃO DA HIPERTROFIA E SUA RELAÇÃO COM A PROTEÍNA DE SOJA

Nos últimos anos, a busca por um corpo saudável e definido tem levado muitas pessoas a se dedicarem a práticas de musculação, onde a hipertrofia muscular se torna um objetivo central. Compreender os mecanismos que levam à hipertrofia e a importância dos nutrientes, especialmente as proteínas, é fundamental para otimizar os resultados.

De acordo com a literatura, a hipertrofia muscular é um fenômeno natural que ocorre quando as fibras musculares são submetidas a esforços superiores ao habitual, como nos treinos

de musculação. Este processo resulta em microlesões que, após a recuperação, levam ao aumento da força e do tamanho das fibras musculares. Neste contexto, a proteína desempenha um papel crucial, sendo o principal nutriente utilizado pelo organismo para reparar e fortalecer essas fibras. (ABNE, 2018).

Porém, não é somente de proteína que o corpo precisa para atingir a hipertrofia muscular, é preciso manter um equilíbrio entre os macronutrientes, pois além da síntese proteica ocasionada pelo consumo de proteína, é necessário ter energia que normalmente é adquirida pelo consumo de carboidratos e gordura, sendo crucial ter medidas equilibradas entre esses macronutrientes para que o processo de hipertrofia aconteça de maneira eficaz.

Entretanto, para ganhar massa muscular é preciso ingerir alimentos ricos em carboidratos complexos e proteína de alta qualidade, que podem ser de origem animal e vegetal, além de gorduras boas. As proteínas ajudam na reparação e construção dos músculos, enquanto os carboidratos e a gordura são fonte de energia. Uma ingestão diária de 1,6 gramas a 2,2 gramas de proteína por quilograma de peso corporal demonstrou ser o fator mais influente ao tentar otimizar a construção de massa muscular. (O GLOBO, 2023).

Além dos macronutrientes que são essenciais para a hipertrofia muscular, também é importante calcular os micronutrientes, principalmente as vitaminas que não são produzidas naturalmente pelo nosso corpo, e não encontrados apenas em alimentos. Growth (2021) diz que a “ingestão adequada de micronutrientes pode melhorar a recuperação e o desempenho esportivo”.

6370

No entanto, atualmente, a proteína isolada de soja é consumida em forma de suplemento alimentar, sendo uma boa parte desses consumidores os praticantes de musculação que buscam a hipertrofia muscular.

O principal motivo é a sua carga proteica mínima de 90%, porém não é apenas por isso “alguns aminoácidos são praticamente similares. Dentre estes, a quantidade de leucina, isoleucina e valina os aminoácidos de cadeia ramificada popularmente conhecidos como BCAA (Braced – Chain Amino Acids) é muito similar. (INTEGRALMÉDICA, 2013).

Segundo Prosabor (2017) define que “a proteína de soja, particularmente a proteína isolada de soja, tem uma digestão rápida e é rica em arginina, aminoácido convertido em óxido nítrico, que por sua vez aumenta a perfusão de oxigênio de nutrientes no sangue”. Diante disso, a proteína de soja resulta em uma melhoria significativa no processo de ganho da massa muscular, ou seja, a hipertrofia.

A proteína isolada de soja, além de ser uma opção saudável, rica em proteína e outros nutrientes, é uma opção inclusiva, principalmente para aqueles que por razões éticas e/ou morais, como os veganos e os vegetarianos por exemplo, já que optam não consumir proteína animal. Entretanto, no vegetarianismo existem aqueles que consomem a proteína animal “os mais comuns são ovolactovegetarianos (consomem ovo, leite e derivados), ovovegetarianos (apenas ovo, sem leite e derivados) e lactovegetarianos (consomem leite e derivados, mas não ovo). (VICENZO, 2021). Excluindo as vertentes do vegetarianismo, a proteína de soja é uma boa substituição para aqueles que não consomem carne e não tem acesso a proteína animal, visto que a proteína de soja é rica nutricionalmente.

Apesar da proteína isolada de soja ser a primeira opção para aqueles que pretendem atingir a hipertrofia, sendo ela a contém as maiores porcentagens de proteína, a proteína de soja concentrada e a proteína de soja texturizada, podem servir como auxiliares se forem consumidas de forma controlada, por não terem tanta proteína, elas acabam contendo mais carboidratos e outros nutrientes que não são recomendados em grande quantidade para aqueles que querem atingir a hipertrofia, afinal, tem todo um cálculo que é feito com base nas suas características corporais, para definir suas quantidades de nutrientes para a hipertrofia e consumida de forma exagerada pode ocasionar resultados opostos.

6371

A ingestão de proteína tem se mostrado crucial para construção muscular. Segundo Jäger et al. (2017), uma ingestão global de proteína entre 1,4 e 2,0 g/kg de peso corporal/dia é adequada para a maioria dos praticantes de exercícios. Essa faixa de consumo é baseada em análises que demonstram a relação direta entre a quantidade de proteína ingerida e o ganho de massa muscular, enfatizando a importância de uma dieta equilibrada que inclua fontes de proteína de alta qualidade, como a proteína de soja.

Em suma, a proteína de soja isolada, emerge como a proteína principal dos três diferentes tipos de proteína de soja, podendo ser utilizada como suplementação proteica para a hipertrofia muscular, sendo a que possui maior concentração de proteína, e conseqüentemente menos dos outros nutrientes que não são viáveis de consumir em excesso para manter uma dieta equilibrada com foco em hipertrofia muscular, como gorduras e carboidratos.

6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Este estudo visa analisar a eficácia da proteína de soja no processo de hipertrofia muscular, considerando sua acessibilidade e valor nutricional como alternativa viável para diversas realidades.

Os resultados mostraram que existem três principais tipos de proteína de soja favoráveis a serem consumidas visando a hipertrofia muscular, a proteína de soja isolada, a proteína de soja concentrada e a proteína texturizada de soja.

| Aminoácidos Essenciais | Padrão FAO | SOJA | | | | |
|------------------------|------------|------|---------|----------------------|------------------|-----|
| | | Grão | Farinha | Concentrado proteico | Isolado proteico | PTS |
| Cistina | 4,2 | 1,3 | 1,6 | 1,6 | 1,3 | 1,5 |
| Isoleucina | 4,2 | 4,5 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 4,7 |
| Leucina | 4,8 | 7,8 | 7,9 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Lisina | 4,2 | 6,4 | 6,3 | 6,3 | 6,4 | 6,1 |
| Metionina | 2,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,2 |
| Fenilalanina | 2,8 | 4,9 | 5,3 | 5,2 | 5,3 | 5,0 |
| Treonina | 2,8 | 3,9 | 3,9 | 4,2 | 3,6 | 4,2 |
| Triptofano | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,4 | 1,1 |
| Tirosina | 2,8 | 3,1 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 3,3 |
| Valina | 4,2 | 4,8 | 5,1 | 4,9 | 4,7 | 4,8 |

Fonte: Weingartner (1987)

Fonte: Mandarin, (2017)

Esta tabela demonstra a diferença da quantidade dos aminoácidos presentes nos diferentes tipos de proteína de soja, sendo que a quantidade presente na proteína isolada de soja é praticamente a mesma nas demais proteínas, com a diferença de que a isolada contém a maior concentração de proteína do que as demais e conseqüentemente sendo a melhor para a hipertrofia muscular.

Além disso, em relação a hipertrofia muscular, a proteína de soja mais indicada é a proteína isolada de soja, pois nela contém pelo menos 90%(CEJA, 2022) de proteína e conseqüentemente menor concentração de carboidratos, já que em uma dieta visando a hipertrofia muscular uma fonte de proteína praticamente pura é ideal.

Porém a proteína concentrada não pode ser descartada, ela possui uma concentração de 65% (CETA, 2022) proteínas, porém tudo pode ser consumido de acordo com sua dieta. Contudo, a proteína texturizada depende da proteína base utilizada, seja ela concentrada ou isolada.

A revisão bibliográfica revelou que a proteína de soja é reconhecida como uma opção a ser considerada, pois além de conter uma carga proteica grande, podendo passar de 90% como é o caso de proteína isolada de soja, ela contém alguns dos aminoácidos necessários para a hipertrofia muscular, como os BCAAs.

Os dados apresentados coincidem com o objetivo principal desta pesquisa, que foi analisar os benefícios do consumo da proteína de soja para o processo de hipertrofia muscular. Sendo assim, a proteína de soja é realmente indicada para o processo de hipertrofia muscular, pois como foi estudado, ela possui uma alta carga proteica, principalmente a proteína isolada, de aminoácidos como a leucina, isoleucina e a valina.

Em suma, a proteína de soja, especialmente a isolada, não apenas atende às necessidades proteicas para a hipertrofia muscular, mas também serve como uma alternativa viável para aqueles que buscam diversificar suas fontes de proteína.

7 CONCLUSÃO

6373

Em conclusão, esta pesquisa analisou os benefícios do consumo da proteína de soja, abordando sua contextualização histórica, os tipos de soja e sua relação com o processo de hipertrofia muscular.

Primeiramente, no que tange à contextualização histórica, descobriu-se que a soja foi originalmente na China, passando por diversas adaptações e estudos ao longo dos séculos. Seu potencial nutricional e industrial só foi amplamente reconhecido após as grandes navegações europeias, quando suas propriedades oleaginosas e proteicas começaram a ser exploradas em maior escala.

Além disso, foram identificados os três principais tipos de proteínas de soja: a isolada, a concentrada e a texturizada. Entre elas, a proteína isolada de soja é a mais indicada para a hipertrofia muscular, devido à sua alta concentração de proteína e maior biodisponibilidade. A proteína concentrada é menos rica em proteínas, enquanto a texturizada depende do tipo de base utilizada em sua formulação, podendo ser derivada tanto da isolada quanto da concentrada.

No que diz respeito à relação entre a soja e a hipertrofia muscular, verificou-se que a proteína de soja apresenta uma elevada carga proteica, sendo rica em aminoácidos essenciais,

como leucina, isoleucina e valina, os quais são fundamentais para a síntese proteica e o desenvolvimento muscular. Assim, a proteína de soja surge como uma alternativa eficaz para atingir as necessidades diárias de proteína, seja complemento à dieta ou como substituto integral da proteína animal.

Por fim, ressalta-se que a proteína de soja é uma opção financeiramente acessível, nutricionalmente completa e versátil, adequada para diferentes tipos de dietas, incluindo aquelas que excluem produtos de origem animal. Apesar de sua eficácia comprovada, recomenda-se que futuros estudos aprofundem sua absorção em diferentes faixas etárias e analisem os efeitos de diferentes formas de preparo na biodisponibilidade e no desempenho muscular. Dessa maneira, entende-se que a proteína de soja é uma alternativa robusta e flexível para o ganho de massa muscular, atendendo tanto às necessidades nutricionais quanto às exigências éticas e econômicas.

REFERÊNCIAS

ABNE, NUNES. Newton. **Entenda como funciona o processo da criação de fibras musculares. Associação brasileira de nutrição esportiva.** 2018. Disponível em: <https://abne.org.br/col-entenda-como-funciona-o-processo-da-criacao-de-fibras-musculares5#:~:text=Este%20fato%20induz%20as%20prote%C3%ADnas,das%20fibras%20musculares%20j%C3%A1%20existentes>. Acesso em: 01/05/2024

6374

BASF. **Quais são os três países maiores produtores de soja do mundo?** 2022. Disponível em: <https://agriculture.basf.com/br/pt/conteudos/cultivos-e-sementes/soja/maiores-produtores.html>. Acesso em: 29/04/2024

BOSCHIERO, Beatriz Nastaro. **6 maiores produtores de soja do mundo: quando e quanto produzem?** Disponível em: <https://agroadvance.com.br/blog-6-maiores-produtores-de-soja-do-mundo/> Acesso em: 13/11/2024

CALLOU, Kátia Rau de Almeida. **Aspectos nutricionais da soja.** 10 f. Faculdade Estácio de Sá. Recife. Disponível em: <https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/download/15/12/25>

CETA. Jr. Consultoria. **Proteína de soja: quais as diferenças?** 09/03/2022. Disponível em: <https://www.cetajrconsultoria.com/proteinas-de-soja-quais-as-diferencas/>. Acesso em: 26/04/2024.

CRIALIMENTOS. **PTS(Proteína texturizada de soja): os mitos e verdades.** 19/09/2018.

Disponível em: <https://www.google.com/amp/s/blog.crialimentos.com.br/pts-proteina-texturizada-de-soja-os-mitos-e-verdades/amp/> Acesso em: 13/10/2024

DALL'AGNOL. Amélio. **A soja no brasil: evolução, causa, impactos e perspectivas.** In Mercosoja 2011. 14 al 16 sep. Rosário/Argentina. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/906861/a-soja-no-brasil-evolucao-causas-impactos-e-perspectivas>

EMBRAPA. **História da soja.** 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/historia>. Acesso em: 23/04/2024

FIESP. **Soja e suas riquezas.** 2021. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/sindimilho/sobre-o-sindimilho/curiosidades/soja-e-suas-riquezas-historia/>. Acesso em: 23/04/2024

FUNCAIONAIS E NUTRACÊUTICOS. **Soja: História tendências e virtudes.** P. 28-40. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/downloads/soja%20%20hist%C3%B3ria,%20tend%C3%Aancias%20e%20virtudes.pdf>

GARCIA, Geovana de Lima. PEREIRA. Luciene Rebelo. **A importância da Proteína da Soja como suplemento proteico para Hipertrofia e Emagrecimento.** 2023. 26 f. Centro Universitário Salesiano. Vitória, 2023.

GROWTH. **Micronutrientes na dieta e no treino.** 29/01/2021. Disponível em: <https://blog.gsuplementos.com.br/micronutrientes-na-dieta-e-no-treino/>. Acesso em: 02/05/2024

INTEGRALMÉDICA. **A proteína de soja é efetiva no aumento de massa muscular?** 05/09/2013. Disponível em: <https://blog.integralmedica.com.br/proteina-soja-aumento-massamuscular#:~:text=Como%20toda%20fonte%20proteica%2C%200,0%20ganho%20de%20massa%20muscular>. Acesso em: 01/05/2024

6375

MANDARINO. José Marcos Gontijo. **Composição química média da soja e valor nutricional das suas proteínas.** 2017. Empresa brasileira de pesquisa agropecuária Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355202/1529289/Composi%C3%A7%C3%A3o+qu%C3%ADmica+m%C3%A9dia+e+valor+nutricional+dos+gr%C3%A3os+de+soja.pdf/60519771-341d-19ee-6e85-1e62073166b2>

MORERIA. Bruna. **Hipertrofia muscular e nutrição.** 2010. 31 f. Faculdade de Ciências da nutrição e alimentação. Porto, 2010.

O GLOBO. **Dieta para ganhar massa muscular: veja 6 dicas e alimentos.** 27/07/2023. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/saude/bem-estar/noticia/2023/07/27/dieta-para-ganhar-massa-muscular-veja-6-dicas-e-alimentos.ghtml>. Acesso em: 02/05/2024

PAPALEO, Vanessa Terra. **As propriedades da proteína de soja na alimentação humana.** 2004. 58 f. Universidade de Brasília, Centro de Excelência em Turismo. Brasília. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/568/1/2004_VanessaTerraPapaleo.pdf

PEREIRA, Patrícia Guedes. **Proteína de soja: os efeitos do seu consumo sobre os diferentes grupos populacionais.** 2013. 29 f. UniCEUB. Faculdade de Ciências da Educação e Saúde. Brasília.

PINTO, Adriana de Lorena. **A importância do equilíbrio dos macronutrientes para a hipertrofia muscular.** 2021. 22 f. Faculdade de São Lourenço. São Lourenço/MG.

PROSABOR. **Produtos para leite de soja. Confira os mitos e verdades envolvendo a soja.** 2017. Disponível em: <https://prosabor.com.br/portfolio/portfolio4/#:~:text=A%20soja%20%C3%A9%20riqu%C3%ADssima%20em,para%20praticantes%20de%20atividade%20f%C3%ADsica.> Acesso em: 29/04/2024

RALF, Jäger et al. J Int Soc Sports Nutr. **International Society of Sports Nutrition Position Stand: protein and exercise.** 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28642676/>. Acesso em: 02/05/2024

SILVA. N. S.; DIAS. T. S.; CASTRO. N. S. **A ingestão de proteína animal ou vegetal gera diferença na resposta anabólica no processo de hipertrofia muscular?** Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 5, n. 4, p.12606-12626. jul. /aug., 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/download/50222/pdf/125400>

SILVA. Ana Carolina Sandoval. **Seria a proteína isolada de soja uma opção para pessoas que buscam a hipertrofia?** .2015. 19 f. Universidade Católica de Brasília. Brasília.

TRECE, Juliana. CONSIDERA, Cláudio. **Soja deve explicar 20% do crescimento do PIB do Brasil em 2023.** 2023. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/soja-deve-explicar-20-do-crescimento-do-pib-brasileiro-em2023#:~:text=De%20acordo%20com%20dados%20da,participa%C3%A7%C3%A3o%20tenha%20sido%20de%2040%25.> Acesso em: 30/04/2024

VICENZO, GIACOMO. **Qual a diferença entre vegetarianismo e veganismo?** ECOA. São Paulo. 23/03/2021. Disponível em: <https://www.uol.com.br/ecoa/ultimas-noticias/2021/03/23/qual-e-a-diferenca-entre-vegetarianismo-e-veganismo.htm>. Acesso em: 03/04/2024