



DESENVOLVIMENTO DE SNACK PROTEÍCO A BASE DE SOJA

Edgard Henrique de Almeida Vieira¹, Ikislaine Marques Pereira²

RESUMO

O público fitness no Brasil cresce rapidamente, impulsionado pela busca por saúde, estética e qualidade de vida. Projeções indicam que, em 2025, metade da população brasileira praticará atividades físicas regularmente, acompanhando a expansão do mercado de academias e o aumento expressivo do consumo de suplementos. Esse crescimento não apenas movimenta a economia, mas também transforma hábitos alimentares, tornando os suplementos proteicos especialmente whey protein e suas alternativas vegetais como itens comuns no cotidiano de praticantes de atividade física. Nesse contexto, evidencia-se a importância da proteína para o desempenho esportivo, recuperação muscular e manutenção da massa magra. A proteína isolada da soja surge como alternativa de destaque, por ser completa em aminoácidos essenciais, apresentar boa digestibilidade, baixo teor de gorduras saturadas e benefícios adicionais, como redução do colesterol e apoio à saúde óssea. Além disso, seu uso se alinha à procura crescente por produtos vegetais e a dietas sustentáveis. O trabalho insere-se na tendência em expansão dos snacks proteicos, impulsionados pela busca por praticidade, nutrição rápida e conveniência no dia a dia. Com o aumento do consumo de snacks saudáveis no país, cresce a demanda por opções funcionais, focadas em melhorar a saciedade e fornecer proteínas de alta qualidade. Diante desse cenário, o estudo propõe o desenvolvimento de um snack salgado proteico à base de proteína isolada de soja, considerando seu potencial de aceitação,

¹ Aluno do Curso Técnico em Alimentos da Etec de Sapopemba.

² Aluno do Curso Técnico em Alimentos da Etec de Sapopemba.

valor nutricional e adequação ao público fitness. A metodologia adotada contemplou desde a aquisição dos ingredientes até a avaliação sensorial do produto final. Ingredientes em pó foram comprados por e-commerce, enquanto demais componentes vieram de varejo local. O preparo iniciou-se com a pesagem precisa de todos os elementos conforme tabela formulada previamente. Em seguida, realizou-se o escaldamento do polvilho azedo com água quente e azeite, etapa fundamental para a gelatinização parcial do amido e para garantir textura adequada ao snack. Os ingredientes secos foram homogeneizados e incorporados ao polvilho escaldado, juntamente com os líquidos, até formar uma massa uniforme. Essa massa foi dividida em porções de 150 g, laminada em folhas de papel manteiga e cortada em formato de estrela. Para evitar estufamento durante o assamento, pequenas perfurações foram feitas nas superfícies, que também receberam gergelim para acabamento. As peças foram assadas a 190 °C por oito minutos e deixadas para endurecer naturalmente durante o resfriamento. A avaliação sensorial, realizada com 20 julgadores dos cursos técnicos da ETEC de Sapopemba, utilizou o teste afetivo com escala hedônica de nove pontos, considerando aparência, odor, sabor, consistência e impressão global. Os resultados demonstraram ótima aceitabilidade, validando a escolha dos ingredientes e o potencial de mercado do produto. O uso da proteína isolada de soja mostrou-se eficiente, garantindo aporte proteico adequado e perfil nutricional compatível com os objetivos do público fitness. Além disso, o processo de fabricação revelou-se simples, rápido e com boa maquinabilidade, reforçando sua viabilidade produtiva. Conclui-se que o snack desenvolvido é promissor, inovador e alinhado às demandas por praticidade, saúde, alto teor proteico e sustentabilidade.

Palavras-chave: Soja. Proteína da Soja. Snack Proteico. Público Fitness. Proteína Vegetal.

ABSTRACT

The fitness audience in Brazil is growing rapidly, driven by the pursuit of health, aesthetics, and quality of life. Projections indicate that by 2025, half of the Brazilian population will practice physical activities regularly, following the expansion of the gym market and the significant increase in supplement consumption. This growth not only boosts the economy but also transforms eating habits, making protein supplements—especially whey protein and plant-based alternatives—common items in the daily routine of physically active individuals. In this context, the importance of protein becomes evident for athletic performance, muscle recovery, and maintenance of lean mass. Soy protein isolate emerges as a prominent alternative because it contains all essential amino acids, offers good digestibility, has a low saturated fat content, and provides additional benefits such as cholesterol reduction and bone health support. Moreover, its use aligns with the growing demand for plant-based products and sustainable diets. This study is aligned with the expanding trend of protein snacks, driven by the demand for practicality, quick nutrition, and daily convenience. With the rise in healthy snack consumption in the country, the demand for functional options focused on increasing satiety and providing high-quality proteins continues to grow. Faced with this scenario, the study proposes the development of a savory protein snack based on soy protein isolate, considering its potential acceptance, nutritional value, and suitability for the fitness audience. The methodology adopted encompassed everything from the acquisition of ingredients to the sensory evaluation of the final product. Powdered ingredients were purchased through e-commerce, while the remaining components came from local retail stores. Preparation began with the precise weighing of all elements according to a previously formulated table. Next, sour starch was scalded with hot water and olive oil, a key step for partial starch gelatinization and for ensuring the proper texture of the snack. The dry ingredients were homogenized and incorporated into the scalded starch along with the liquid components until a uniform dough was formed. This dough was then divided into 150

g portions, laminated on parchment paper, and cut into star shapes. To prevent puffing during baking, small perforations were made on the surface, which was also topped with sesame seeds. The pieces were baked at 190 °C for eight minutes and then left to harden naturally during cooling. Sensory evaluation was carried out with 20 panelists from the technical courses at ETEC de Sapopemba, using an affective test with a nine-point hedonic scale evaluating appearance, aroma, flavor, texture, and overall impression. The results demonstrated excellent acceptability, validating the choice of ingredients and the product's market potential. The use of soy protein isolate proved efficient, ensuring adequate protein content and a nutritional profile aligned with the goals of the fitness audience. Additionally, the manufacturing process proved simple, fast, and presented good machinability, reinforcing its productive viability. It is concluded that the developed snack is promising, innovative, and aligned with the demands for practicality, health, high protein content, and sustainability.

Keywords: Soy. Soy Protein. Protein Snack. Fitness Audience. Plant Protein.

1. OBJETIVO GERAL

O objetivo é desenvolver um snack proteico salgado à base de proteína isolada da soja, nutritivo, econômico e prático para o público fitness. O estudo analisa ingredientes, propriedades tecnológicas, aceitação sensorial e viabilidade econômica do produto. A proposta busca inovação, sustentabilidade e soluções funcionais para a alimentação saudável.

2. INTRODUÇÃO

2.1 MERCADO FITNESS

O público fitness no Brasil tem crescido de forma significativa nos últimos anos, impulsionado pela maior preocupação com saúde, estética e qualidade de vida. Estima-se que, em 2025, aproximadamente 50% dos brasileiros pratiquem atividades físicas com regularidade, indicando aumento consistente da adesão a exercícios ao longo da última década (FECOMERCIO, 2025).

O mercado fitness brasileiro vive uma fase de forte expansão, com o número de academias quase triplicando em dez anos — de 19.266 em 2014 para 56.833 em 2024, segundo o Panorama Setorial Fitness Brasil 2024. Esse crescimento reflete mudanças no comportamento da população: 57% das pessoas praticaram atividade física em 2024, contra 39% em 2019. A prática é mais frequente entre homens (64%) do que mulheres (54%) e predomina na faixa de 30 a 44 anos (65%). (NOTICIASSJC,2025)

O impacto econômico desse setor é igualmente relevante: o mercado fitness brasileiro movimentou cerca de R\$ 12 bilhões em 2024, abrangendo academias, vestuário esportivo, serviços de saúde, nutrição e suplementação alimentar. O setor apresenta expansão contínua, refletindo a integração da atividade física ao cotidiano da população (FECOMERCIO, 2025).

Devido ao grande crescimento de praticantes de atividades físicas, o consumo de suplementos no Brasil tem aumentado, conforme apontado por pesquisa da

Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais (ABIAD). Entre 2015 e a edição mais recente, houve crescimento de 10% no número de lares que utilizam esses produtos. Esse avanço está relacionado principalmente à busca por saúde, bem-estar e melhoria da qualidade de vida. (INDACAPS,2023).

Os suplementos atuam como complemento alimentar, oferecendo nutrientes importantes ao organismo. Entre praticantes de academia, o uso é significativo e foi analisado pela Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Os resultados mostraram que os principais consumidores são homens. Em 44,4% dos casos, o uso ocorre por indicação de nutricionistas, o que demonstra preocupação com orientação profissional. A motivação predominante para o consumo é o ganho de massa muscular. Dentro desses grupos os suplementos com base proteica aparecem como o suplemento mais utilizado, representando 73,7% das escolhas. (INDACAPS,2023).

O mercado de suplementos alimentares passa por uma grande transformação, ampliando seu alcance para além do público das academias. O principal impulsionador desse crescimento é o aumento do consumo de produtos proteicos, especialmente o whey protein, que representou 66% da categoria de nutrição esportiva em 2023. Especialistas afirmam que essa tendência reflete uma maior conscientização sobre os benefícios da proteína, que vão além do ganho muscular. Pesquisas apontam que ela contribui para a longevidade, o bem-estar mental e a redução do risco de depressão. Além disso, cresce a busca por praticidade, com snacks proteicos sendo usados para prolongar os intervalos entre refeições. (UOL,2024)

2.2 PROTEÍNA

A proteína é um nutriente essencial na nutrição esportiva, exercendo um papel central tanto no ganho de massa muscular quanto na recuperação pós-treino. Formada por aminoácidos, ela funciona como o principal material de construção dos tecidos do corpo, especialmente dos músculos. Durante atividades físicas intensas, como musculação ou esportes de resistência, ocorre a quebra das fibras musculares, e é a proteína que atua na reparação e reconstrução dessas fibras. Esse processo é

fundamental para a regeneração muscular e para o aumento de massa, conhecido como hipertrofia (NUTRIUM,2024).

Consumir proteína em quantidades adequadas ajuda a melhorar o desempenho esportivo, acelerar a recuperação e reduzir a fadiga, permitindo treinos mais eficientes. Além disso, o momento da ingestão — como antes ou após o exercício — pode influenciar diretamente nos resultados. Por isso, atletas e praticantes de atividade física costumam combinar fontes alimentares de proteína com suplementos, como whey protein ou barras proteicas (NUTRIUM,2024).

Quando incluída de forma equilibrada na dieta, a proteína favorece o crescimento muscular, o fortalecimento geral do organismo e o alcance mais rápido dos objetivos físicos. Seja por meio da alimentação natural ou da suplementação, ela deve fazer parte de qualquer plano nutricional voltado para desempenho e saúde (NUTRIUM,2024).

As proteínas alimentares podem ser de origem animal ou vegetal. As de origem animal — carnes, peixes, ovos, laticínios e mariscos — são consideradas de alto valor biológico por fornecerem todos os aminoácidos essenciais. As proteínas vegetais estão presentes principalmente em leguminosas como lentilha, feijão, grão-de-bico, soja e ervilha, além de cereais como quinoa, bulgur, trigo-sarraceno e arroz. (VITASAY,2024).

Por não conterem todos os aminoácidos essenciais as proteínas vegetais, são classificadas como de baixo valor biológico. Para suprir essa limitação, recomenda-se combinar diferentes fontes vegetais. Para auxiliar essa falta de aminoácidos das proteínas vegetais, existem suplementos proteicos feitos apenas com ingredientes vegetais e fortificados com aminoácidos essenciais. Suplementos de soja, em especial, demonstram eficácia no aumento de força e massa muscular, comparáveis aos de origem animal. (VITASAY,2024).

2.3 SOJA

A soja (*Glycine max*) destaca-se como uma das principais culturas agrícolas do mundo devido à ampla utilização de seus grãos na agroindústria, especialmente na produção de óleo vegetal, rações animais e diversos insumos para os setores alimentício e químico. Originária do nordeste da Ásia, onde foi inicialmente domesticada, sua disseminação para o Ocidente ocorreu por rotas marítimas, chegando ao Brasil ainda no século XIX, com os primeiros registros de cultivo datados de 1882, na Bahia. Nas últimas décadas, o aumento do consumo global de soja tem sido impulsionado pela elevação do poder aquisitivo em países em desenvolvimento, acompanhada da mudança nos padrões alimentares, com maior demanda por carnes que dependem da oleaginosa como base nutricional nas rações (FREITAS, 2011).

O crescimento expressivo da produção mundial de soja também decorre de atributos intrínsecos da cultura, como o elevado teor de óleo e proteínas de alta qualidade, além do fato de ser uma *commodity* padronizada, de grande liquidez no mercado internacional. Paralelamente, avanços tecnológicos no manejo agrícola têm permitido expandir áreas de cultivo e elevar significativamente a produtividade. No Brasil, essas condições favoreceram a consolidação da soja como a cultura de maior expressão econômica, exercendo papel determinante no desenvolvimento agrícola e socioeconômico das regiões produtoras (FREITAS, 2011).

A soja tem sido amplamente investigada ao longo das últimas décadas, com mais de 2000 artigos científicos publicados anualmente sobre seus efeitos na saúde. Além do seu valor nutricional, há evidências de que o consumo de soja oferece benefícios importantes, especialmente na prevenção de doenças crônicas. O grão se destaca pelo elevado teor e pela alta qualidade de sua proteína, cuja pontuação PDCAAS (Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score) varia de 0,9 a 1,0, comparável às proteínas de origem animal. (MESSINA, 2016).

O PDCAAS é um índice químico usado para avaliar a qualidade de proteínas, derivado da razão entre o primeiro aminoácido limitante em uma proteína de teste e o aminoácido correspondente em um padrão de aminoácidos de referência. Para valores superiores a 100%, o índice é truncado para 100% (AJOMIWE, BOLAND, PHONGTHAI, BAGIYAL, SINGH, KAUR, 2024).

Estudos demonstram que tanto produtos modernos, como o isolado e o concentrado proteico, quanto alimentos tradicionais asiáticos à base de soja apresentam excelente digestibilidade. Pequenas variações no PDCAAS (*score* de digestibilidade de proteínas) entre diferentes produtos resultam de diferenças no perfil de aminoácidos, nos processos de fabricação e na presença de componentes como fibras e fitato (MESSINA, 2016).

2.4 PROTEÍNA DA SOJA

A proteína de soja é uma proteína comestível (após processamento térmico) produzida dentro da soja. Quando extraída da soja por meio de esmagamento ou extrusão com tratamento térmico adequado, a proteína de soja é composta (média histórica) pelos seguintes aminoácidos : 2,5% de cisteína, 3,4% de histidina , 5,2% de isoleucina , 8,2 % de leucina , 6,8% de lisina, 1,1% de metionina , 5,6 % de fenilalanina , 4,2% de treonina , 1,3 % de triptofano , 4,2 % de tirosina , 5,4% de valina , 4% de alanina , 7,7% de arginina, 6,9% de ácido aspártico , 19% de ácido glutâmico , 3,7% de glicina, 0,1% de 4-hidroxiprolina, 5,3% de prolina e 5,4% de serina (TORRES, TORRE-VILLALVAZO, TOVAR, 2005).

A proteína de soja, em sua forma inicial após a trituração ou extrusão, é chamada de **farelo de soja**, contendo um pouco menos da metade de proteína em peso. Esse farelo também apresenta diversas frações de carboidratos, como sacarose, rafinose, estaquiose, galactose e glicose. Após passar por um processo de peneiramento, o produto é chamado de **farinha de soja**, utilizada principalmente em panificação para elevar o teor de proteína e aumentar o prazo de validade dos alimentos. A farinha também é usada em barras nutricionais e na produção de proteína vegetal texturizada, ampliando o volume de produtos cárneos (TORRES, TORRE-VILLALVAZO, TOVAR, 2005).

Quando o farelo de soja é lavado com água para remover polissacarídeos solúveis, obtém-se o **concentrado de proteína de soja**, que possui pelo menos 65% de proteína. Esse concentrado é muito usado na fabricação de carne vegetal texturizada, na formulação de linguiças e carnes moídas, além de servir como

ingrediente funcional para estabilizar sopas e molhos com alto teor de gordura (TORRES, TORRE-VILLALVAZO, TOVAR, 2005).

Já quando a proteína é extraída usando uma solução de água com álcali e depois precipitada de forma isoelétrica, forma-se o **isolado de proteína de soja**. Esse isolado contém no mínimo 90% de proteína e é amplamente empregado em bebidas proteicas, fórmulas infantis, carnes moídas, almôndegas, salsichas e mortadelas. A função principal do isolado é melhorar a textura e auxiliar na retenção de água e gordura em produtos cárneos processados (TORRES, TORRE-VILLALVAZO, TOVAR, 2005).

A proteína da soja destaca-se como uma alternativa nutricional de alto valor biológico por fornecer todos os nove aminoácidos essenciais, o que a caracteriza como uma proteína completa, capaz de atender às demandas de construção e reparação de tecidos, síntese enzimática e manutenção de funções metabólicas fundamentais. Sua composição equilibrada a torna especialmente relevante para indivíduos que buscam fontes proteicas de origem vegetal, como vegetarianos e veganos, demonstrando versatilidade ao ser consumida em diferentes formas, incluindo grãos, tofu, bebidas vegetais e suplementos em pó. A soja apresenta ainda baixo teor de gorduras saturadas, o que contribui para a promoção da saúde cardiovascular, além de estudos indicarem sua capacidade de auxiliar na redução dos níveis de colesterol (PRODIET, 2024).

Os fitos estrógenos presentes na soja, principalmente as isoflavonas, apresentam atividade semelhante ao estrogênio humano, podendo exercer efeitos benéficos na redução dos sintomas da menopausa, na proteção óssea e na prevenção de condições relacionadas ao envelhecimento. A proteína de soja é disponibilizada comercialmente em diferentes formas, como a proteína concentrada obtida pela remoção parcial da gordura, preservando fibras e micronutrientes, e a proteína isolada, que contém de 90% a 100% de proteína, baixo teor de carboidratos e lipídios, sendo amplamente utilizada como alternativa ao whey protein por adeptos de dietas veganas (PRODIET, 2024).

No contexto esportivo, a proteína de soja apresenta benefícios comprovados para praticantes de musculação, contribuindo para o aumento da síntese proteica

muscular, recuperação pós-treino e manutenção da massa magra. Por oferecer todos os aminoácidos essenciais, inclusive os de cadeia ramificada (BCAAs), é considerada uma fonte eficiente para o suporte ao desempenho físico. Assim, a proteína de soja exerce papel relevante tanto na nutrição cotidiana quanto em estratégias voltadas para saúde, performance e dietas especiais, consolidando-se como uma opção completa, funcional e acessível (PRODIET, 2024).

2.5 SNACKS

Os snacks são alimentos de consumo rápido criados para oferecer praticidade nos intervalos entre as refeições. Geralmente vendidos em porções individuais, tornam o lanche mais acessível e imediato. Exemplos incluem barras de cereais, biscoitos, salgadinhos e snacks de frutas, muitas vezes enriquecidos com nutrientes. A “hora do lanche” tem se tornado mais frequente, levando consumidores a buscarem opções rápidas para dias corridos. Por isso, a indústria tem investido nesses produtos como forma de ampliar o consumo de proteínas e oferecer alternativas duráveis e funcionais. (FOODCONNECTION,2023)

O mercado de snacks no Brasil continua em expansão, movido pelo desejo de praticidade e bem-estar emocional dos consumidores. Segundo o relatório “State of Snacking” da Mondelēz International em parceria com a The Harris Poll, 75% dos brasileiros mantêm os snacks no orçamento, apesar das preocupações econômicas e da inflação. O segmento de snacks saudáveis e práticos está em plena expansão, impulsionado pela busca dos consumidores por opções rápidas e nutritivas que se ajustem ao ritmo acelerado do dia a dia. (FOODCONNECTION,2023).

O Brasil registrou um aumento de 8% no número de consumidores de snacks, com previsão de 19,8 milhões de usuários em 2029. O crescimento da receita média por consumidor evidencia o potencial de inovação no mercado. O setor atende diferentes necessidades, como indulgência, saúde e conforto, destacando o avanço dos snacks saudáveis com ingredientes funcionais. A indústria é orientada a tornar os produtos mais nutritivos, incluindo fibras solúveis e insolúveis, que aumentam a saciedade. Essa estratégia contribui para maior ingestão de proteínas sem a necessidade de repetir a refeição (FOODCONNECTION,2023).

Snacks ricos em proteínas, como barras e bebidas lácteas, oferecem alternativas às opções calóricas. Esses produtos combinam praticidade e valor nutricional, atendendo à demanda do público por soluções rápidas e saudáveis. A inovação nesse segmento reforça a tendência de consumo consciente e equilibrado. Com formatos variados e composição funcional, os snacks conquistam espaço crescente no mercado brasileiro. A busca por conveniência e nutrição contínua impulsiona o desenvolvimento de novos produtos voltados ao bem-estar. (FOODCONNECTION,2023).

3. METODOLOGIA

Os ingredientes farináceos ou em pó foram adquiridos por meio de uma plataforma de e-commerce. Os demais ingredientes foram adquiridos em mercado do tipo varejo Primatos no Jardim Santo André, São Paulo.

A formulação foi iniciada pela pesagem dos ingredientes conforme especificado na Tabela 1. Em seguida, realizou-se o escaldamento do polvilho azedo utilizando 5 g de água aquecida e 3 g de azeite, procedimento essencial para promover a gelatinização parcial do amido. Após essa etapa, procedeu-se à homogeneização dos ingredientes secos, que posteriormente foram incorporados ao polvilho previamente escaldado, juntamente com os demais ingredientes líquidos, até a obtenção de uma massa uniforme.

Tabela 1 – Formulação final do snack proteico

INGREDIENTES	QUANTIDADE	
	g	%
Proteína da soja	67,0	28,0
Ovo	25,0	10,5
Polvilho azedo (escaldado)	17,0	7,1
Água	25,0	10,5
Farinha de trigo	7,0	2,9
Polvilho doce	8,0	3,3
Azeite	16,0	6,7
Farinha de amendoim	15,0	6,3
Soro da proteína do leite	17,0	7,1
Queijo ralado	10,0	4,2
Gema	10,0	4,2
Sal	2,0	0,8
Glutamato	2,0	0,8
Orégano	1,0	0,4
Alecrim	1,0	0,4
Fumaça em pó	1,0	0,4
Gergelim	15,0	6,3
TOTAL	239,0	100,0

A massa resultante foi dividida em porções de 150 g, abertas e laminadas sobre folhas de papel manteiga com dimensões de 26 × 13 cm. As lâminas foram moldadas e cortadas utilizando uma forma no formato de estrela. Para evitar o estufamento durante o assamento, realizaram-se perfurações uniformemente distribuídas nas peças, que também foram finalizadas com a aplicação superficial de gergelim.

As unidades moldadas foram então dispostas em assadeiras forradas com papel manteiga e levadas ao forno previamente aquecido a 190 °C, onde permaneceram por 8 minutos. Após o assamento, os produtos foram retirados do forno e deixados para resfriar em temperatura ambiente até o completo endurecimento da massa, processo que geralmente ocorria entre o final do dia de produção e o início do dia seguinte.

4. FUNÇÕES TECNOLÓGICAS DOS PRINCIPAIS INSUMOS

- Proteína da Soja Isolada

Função tecnológica: Agente estruturante e emulsificante, contribui para a textura e liga do produto.

Função nutricional: Fonte rica em proteínas completas, com alto teor de BCAAs, essencial para síntese muscular.

Importância: Principal componente proteico, define o apelo nutricional do snack.

- Farinha de Amendoim Torrado

Função tecnológica: Melhora textura, crocância e sabor tostado.

Função nutricional: Fonte de proteínas vegetais, gorduras boas, vitaminas e minerais.

Importância: Aumenta valor energético e sensorial do produto.

- Água

Função tecnológica: Hidrata proteínas e farinhas, essencial para formação da massa.

Função nutricional: Não contribui nutricionalmente, mas é essencial na estrutura do produto.

Importância: Controla umidade, liga e coesão da massa.

- Gema de Ovo

Função tecnológica: Atua como emulsificante e estabilizante.

Função nutricional: Rica em proteínas, gorduras, vitaminas A, D, E e colina.

Importância: Contribui para estabilidade, textura e valor nutricional.

- Polvilho Doce

Função tecnológica: Dá leveza e elasticidade à massa.

Função nutricional: Fonte de carboidratos.

Importância: Contribui para textura macia e estabilidade do produto

- Polvilho Azedo

Função tecnológica: Proporciona expansão e crocância.

Função nutricional: Predominantemente carboidratos.

Importância: Responsável pela textura aerada e crocante do produto.

- Soro da Proteína do Leite

Função tecnológica: Melhora emulsão e textura.

Função nutricional: Fonte de proteína de alto valor biológico, especialmente leucina.

Importância: Complementa perfil de aminoácidos e melhora digestibilidade.

5. ANÁLISE SENSORIAL

A avaliação sensorial foi realizada com a colaboração de 20 julgadores, todos matriculados nos cursos técnicos noturnos da Etec de Sapopemba. Não foram estabelecidos critérios específicos de seleção quanto à faixa etária ou ao gênero dos participantes. Empregou-se o teste afetivo de aceitação, utilizando a escala hedônica de nove pontos, cuja variação compreende os extremos “gostei extremamente” e “desgostei extremamente”. Os provadores analisaram cinco atributos: aparência, odor, sabor, consistência e avaliação global, conforme disposto na ficha demonstrada na Figura 1 (DUTCOSKY, 2019).

Figura 1 – Ficha de análise sensorial

Nome: _____ Data: __/__/____

Você está recebendo uma amostra de _____. Prove a amostra e, considerando o quanto você gostou dessa amostra, de uma nota para cada atributo de acordo com a escala abaixo.

9	GOSTEI EXTREMAMENTE	
8	GOSTEI MUITO	AMOSTRA: _____
7	GOSTEI MODERADAMENTE	
6	GOSTEI LIGEIRAMENTE	
5	NEM GOSTEI, NEM DESGOSTEI	ODOR: _____
4	DESGOSTEI LIGEIRAMENTE	APARÊNCIA: _____
3	DESGOSTEI MODERADAMENTE	CONSISTÊNCIA: _____
2	DESGOSTEI MUITO	SABOR: _____
1	DESGOSTEI EXTREMAMENTE	GERAL: _____

Observações: _____

Fonte: adaptado de Dutcosky (2019)

Cada avaliador recebeu uma unidade do snack acondicionada em um copo descartável de 50 mL, juntamente com um copo contendo 180 mL de água, utilizado como amostra de limpeza de palato. Ao ingressarem no laboratório, os participantes receberam instruções prévias sobre o procedimento do teste. Como não havia cabines sensoriais disponíveis, a avaliação foi realizada em grupos de aproximadamente oito provadores por sessão. Os participantes foram posicionados de forma espaçada, a fim de minimizar possíveis interferências entre julgadores e evitar indução de respostas. As notas atribuídas pelos provadores foram organizadas em planilhas eletrônicas, nas quais se calculou a média aritmética de cada atributo sensorial avaliado.

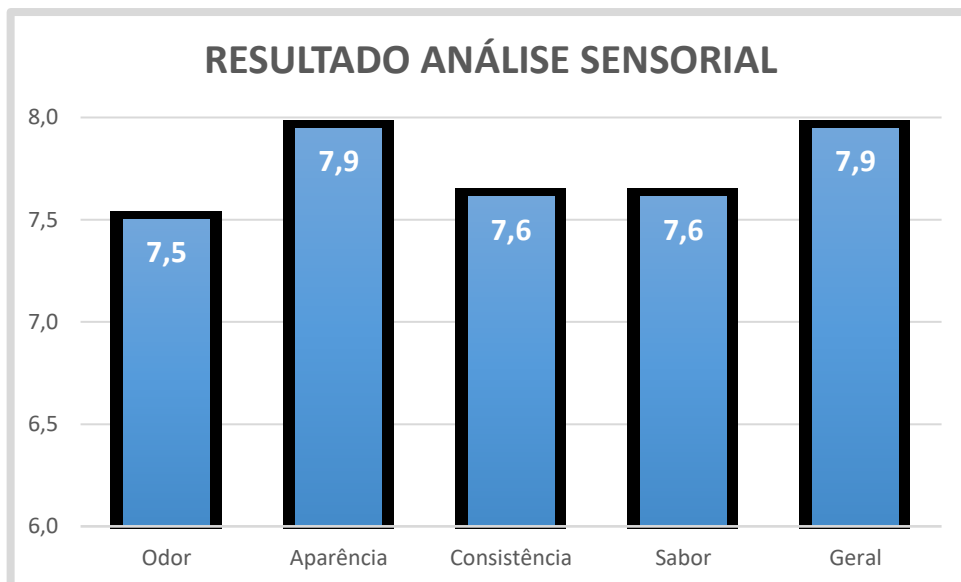
6. RESULTADOS

A análise sensorial demonstrou elevada aceitação, com médias variando de 7,5 a 7,9 numa escala de 0 a 9, indicando desempenho sensorial consistente, conforme apresentado nas Figuras 2 e 3. Atributos de aparência e aceitação geral apresentaram os maiores escores (7,9), evidenciando excelente impacto visual e forte aprovação do produto. Odor, consistência e sabor mantiveram-se acima de 7,5, refletindo um perfil sensorial adequado, sem desvios perceptíveis e com boa harmonização entre aroma, textura e palatabilidade. Esses resultados indicam que o produto possui qualidade sensorial robusta, baixa probabilidade de rejeição e potencial competitivo para aplicação comercial, reforçando sua conformidade com as expectativas dos consumidores.

Figura 2 – Ficha de análise sensorial

Odor	Aparência	Consistência	Sabor	Geral
9	8	8	9	9
6	7	8	8	9
6	5	8	8	7
5	9	8	9	8
7	9	9	5	7
7	9	5	9	8
7	7	4	5	8
9	8	9	9	9
7	8	5	7	7
7	9	8	6	7
9	9	9	9	9
9	9	9	9	9
9	7	6	4	6
7	6	8	8	8
8	9	9	9	9
9	7	7	7	7
9	9	8	9	9
5	8	9	7	7
7,5	7,9	7,6	7,6	7,9

Figura 3 – Ficha de análise sensorial



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da proposta apresentada, das pesquisas realizadas sobre a temática, dos testes conduzidos e dos resultados obtidos, entende-se que o projeto é extremamente pertinente e promissor. A idealização do produto demonstrou ótima aceitabilidade por parte do público, evidenciando que a proposta atende de forma satisfatória às expectativas, especialmente no que se refere ao atendimento das necessidades nutricionais, à praticidade e ao sabor.

Constatou-se também a viabilidade da utilização da proteína de soja como principal fonte proteica, alcançando níveis de aminoácidos adequados para um produto com a conotação de ser proteico.

Outro ponto positivo foi o método de preparo, que se mostrou prático, simples e relativamente rápido, indicando boa performance produtiva e excelente maquinabilidade do produto.

8. REFERÊNCIAS

AJOMIWE, Nneka; BOLAND, Mike; PHONGTHAI, Suphat; BAGIYAL, Manisha; SINGH, Jaspreet; KAUR, Lovedeep. Protein Nutrition: understanding structure, digestibility, and bioavailability for optimal health. **Foods**, [S.L.], v. 13, n. 11, p. 1771, 5 jun. 2024. MDPI AG. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38890999/>. Acesso em: 04 dez. 2025.

FECOMERCIO. **O novo fôlego do mercado fitness**. 2025. Disponível em: <https://www.fecomercio.com.br/noticia/o-novo-folego-do-mercado-fitness?%2Fnoticia%2Fo-novo-folego-do-mercado-fitness>. Acesso em: 02 dez. 2025.

FOOD CONNECTION. **O mercado de snacks cresce apresentando novas oportunidades para indústria**. 2024. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2024/03/14/mercado-de-suplementos.htm>. Acesso em: 04 dez. 2025.

FREITAS, Márcio de Campos Martins de. **A cultura da soja no Brasil**: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. 2011. 12 f. Monografia (Especialização) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Goiânia, 2011. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/agrarias/a%20cultura%20da%20soja.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2025.

INDCAPS (São José dos Campos). **Consumo de suplementos**. 2025. Disponível em: <https://indcaps.com.br/consumo-de-suplementos/>. Acesso em: 02 dez. 2025.

MESSINA, Mark. Soy and Health Update: evaluation of the clinical and epidemiologic literature. **Nutrients**, [S.L.], v. 8, n. 12, p. 754, 24 nov. 2016. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5188409/>. Acesso em: 01 dez. 2025.

NOTÍCIAS SJC (São José dos Campos). **Setor fitness cresce e número de academias quase triplica no Brasil em uma década.** 2025. Disponível em: <https://noticiassjc.com.br/setor-fitness-cresce-e-numero-de-academias-quase-triplica-no-brasil-em-uma-decada/>. Acesso em: 02 dez. 2025.

NUTRIUM. **A importância da proteína na nutrição esportiva.** 2024. Disponível em: <https://nutrium.com/p/tassysanutri/blog/81de-a-importancia-da-proteina-na-nutricao-esportiva>. Acesso em: 04 dez. 2025.

PRODIET. **Proteína da soja: benefícios, tipos e como consumir.** 2025. Disponível em: <https://prodietnutrition.com/blog/proteina-da-soja>. Acesso em: 02 dez. 2025.

TORRES, Nimbe; TORRE-VILLALVAZO, Ivan; TOVAR, Armando R.. Regulation of lipid metabolism by soy protein and its implication in diseases mediated by lipid disorders. **The Journal Of Nutritional Biochemistry**, [S.L.], v. 17, n. 6, p. 365-373, jun. 2006. Elsevier BV. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16481155/>. Acesso em: 04 dez. 2025.

UOL. **Mercado de suplementos.** 2024. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2024/03/14/mercado-de-suplementos.htm>. Acesso em: 04 dez. 2025.

VITASAY. **A proteína vegetal pode substituir a proteína animal? Entenda!** 2024. Disponível em: <https://www.vitasay.com.br/blog/alimentacao/a-proteina-vegetal-pode-substituir-a-proteina-animal-entenda?srsIid=AfmBOorlu9cHeT-uxmnb0Cn4WuoAgVpqWObxWImFiQNjkHr5d15ajPEz>. Acesso em: 04 dez. 2025.