



TÍTULO

Desenvolvimento de bebida plant-based não láctea a partir do pulse feijão preto (*Phaseolus vulgaris* L.)

AUTORES

João Gustavo Provesi
Renata Freitas Tavares
Lais Noujaim Silveira

RESUMO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma rica fonte de proteínas, fibras, vitaminas, ferro e zinco, mas com baixo grau industrialização e processamento. Esse projeto teve como objetivo desenvolver uma bebida plant-based a partir do feijão preto, analisando sua aceitação sensorial, características físico-químicas e nutricionais, como teor de proteínas e antioxidantes. A pesquisa busca agregar valor ao feijão e atender à crescente demanda por alimentos sustentáveis e diversificados.

PALAVRAS-CHAVE

feijão preto, bebida, plant-based, proteína, antioxidante

GRANDE ÁREA

CIÊNCIAS AGRÁRIAS (50000004)

ÁREA

CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (50700006)

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O feijão preto (*Phaseolus vulgaris* L.) é altamente nutritivo, rico em proteínas, fibras, vitaminas, ferro e zinco, mas sua preparação demorada limita o consumo. Tradicionalmente, grãos são deixados de molho e cozidos por longos períodos, o que melhora sua textura, sabor, reduz compostos antinutricionais e aumenta a biodisponibilidade de nutrientes. No entanto, com a alteração nos hábitos de vida da população, o preparo doméstico de alimentos como o feijão vem sendo reduzido. Hoje ele é basicamente vendido na forma do grão ou pré-cozido.

Com o aumento do interesse por dietas plant-based, motivado por preocupações ambientais, de bem-estar animal e econômicas, há uma grande oportunidade para novos produtos à base de plantas, especialmente sementes ricas em proteínas, como o feijão preto. Esse interesse abrange não apenas veganos e vegetarianos, mas também pessoas com intolerância à lactose ou alergia ao leite, que buscam alternativas não lácteas como bebidas vegetais de soja e ervilha.

Diante disso, este projeto desenvolveu uma bebida plant-based não láctea à base de feijão preto, avaliando seus aspectos sensoriais, características físico-químicas e nutricionais. O estudo propôs testar diferentes formulações para otimizar cor, aroma e sabor, além de avaliar a aceitação do produto. Também foram determinados parâmetros como teor de proteínas, compostos fenólicos e atividade antioxidante, buscando agregar valor ao feijão e oferecer opções práticas e sustentáveis ao mercado.

METODOLOGIA

Amostras de feijão preto foram adquiridas em supermercados locais. No laboratório foi preparado um extrato aquoso de feijão, vulgarmente chamado de "leite de feijão", conforme metodologia de Aydar et al. (2023). Para isso, o feijão era deixado de molho em água por no mínimo 24 horas, branqueado a 110°C por 10 minutos para inativar a enzima lipoxigenase e, após o escorrimento e lavagem, foi descascado e homogeneizado com água. A proporção de 1:3 (m/m) entre feijão e água foi definida em testes preliminares, o extrato filtrado e fervido por 2-3 minutos, sendo envasado a quente. Insumos como açúcar, espessantes e saborizantes foram adicionados, dando preferência para ingredientes naturais. Também foram utilizados suco de maçã natural concentrado, com função adoçante e espessante, e suco natural concentrado de maracujá, conferindo sabor e cor a bebida. A composição centesimal das formulações foi determinada através dos métodos do Instituto Adolfo Lutz (2008) para umidade, cinzas e proteínas. O teor de proteínas foi determinado pelo método de Lowry, compostos fenólicos e antioxidantes foram determinados de acordo com Spanos e Wrolstad (1990) e método de DPPH, respectivamente. As análises serão realizadas em triplicata, com os dados submetidos à ANOVA e teste de Tukey. Na análise sensorial foi utilizada uma escala hedônica de 9 pontos para avaliar a aceitabilidade das características da amostra e a semelhança com produtos já presentes no mercado.

RESULTADOS

A amostra da bebida a base de feijão preto analisada apresentou uma concentração média de proteína de $1,32 \pm \text{g}/100\text{mL}$, sendo este teor mais alto que muitas bebidas plant-based no mercado. Segundo Rodrigues, bebidas à base de aveia e amêndoas têm respectivamente os teores de proteína $0,9 \text{ g}/100\text{ml}$ e $0,8 \text{ g}/100\text{ml}$. Bebidas à base de soja apresentam valores mais elevados, em torno de $3 \text{ g}/100 \text{ mL}$, porém possui restrição de alguns grupos de consumidores relacionadas a reações alérgicas. A porcentagem média obtida de umidade e cinzas na amostra foram, respectivamente, de $97,4 \pm 0,3\%$ e $0,68 \pm 0,03 \%$. Para os compostos fenólicos, a amostra apresentou valor médio de $120,17 \pm 11,3 \text{ mg GAE/g}$, que é superior quando comparado ao 'leite de amêndoas', descrito por Vilas Boas (2023), que obteve cerca de 55 a 88 mg GAE/g. Esses compostos estão relacionados a uma maior atividade antioxidante e, conseqüentemente, a redução do risco de algumas doenças, como cardiovasculares e alguns tipos de câncer. As amostras também foram submetidas a análise sensorial, na qual os avaliadores foram instruídos a associar as características da bebida, sendo elas cor, aroma, sabor, textura e aparência geral, com a

numeração da escala hedônica de 9 pontos Após realizar uma média simples dos resultados obtidos observou-se que todas as características da bebida ficaram entre os parâmetros de 7 a 9, indicando boa aceitação global do produto. No entanto, o aspecto que recebeu menores parâmetros foi a textura, por se apresentar como um líquido mais viscoso. Os avaliadores também foram questionados quanto à semelhança da bebida provada com produtos desta linha já comercializados. A partir disso, 53% dos avaliadores consideraram que é moderadamente semelhante, 41% muito semelhante e apenas 4% assinalaram pouco semelhante. De forma geral é possível dizer que a bebida apresentou uma boa aceitação entre consumidores, além de apresentar valores satisfatórios em relação ao teor de proteínas e compostos fenólicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre o desenvolvimento de uma bebida plant-based à base de feijão preto trouxe resultados promissores, destacando o potencial nutricional e a competitividade desse produto em relação a outras bebidas vegetais. Com alto teor de proteínas e compostos fenólicos, a bebida se mostra uma alternativa rica e inovadora em comparação a opções tradicionais no mercado. Esse produto não apenas valoriza o feijão, um alimento altamente nutritivo e acessível, ligado a cultura nacional e a economia da região da serra de Santa Catarina, mas também contribui para a expansão do mercado de bebidas não lácteas, atendendo à demanda crescente por alternativas sustentáveis e práticas, alinhadas às tendências de consumo consciente. Dessa forma, o estudo reforça o feijão preto como uma matéria-prima viável e nutritiva para o desenvolvimento de produtos plant-based.

LINK DO VÍDEO

https://drive.google.com/file/d/1gTjO2LOxz8zkdhDaYz1EeaVy9CMf4ql8/view?usp=drive_link

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYDAR, E. F.; MERTDİNÇ, Z.; DEMIRCAN, E.; ÇETINKAYA, S. K. Kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.) milk substitute as a novel plant-based drink: Fatty acid profile, antioxidant activity, in-vitro phenolic bioaccessibility and sensory characteristics. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, v. 83, 2023. 103254. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2022.103254>

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análises de alimentos. 4a ed. (1a Edição digital), 2008.

HUERTAS, R.; ALLWOOD, J. W.; HANCOCK, R. D.; STEWART, D. Iron and zinc bioavailability in common bean (*Phaseolus vulgaris*) is dependent on chemical composition and cooking method. *Food Chemistry*, v. 387, 2022. 132900. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.132900>

MAKRI, E. A.; DOXASTAKIS, G. I. Emulsifying and foaming properties of *Phaseolus vulgaris* and *coccineus* proteins. *Food Chemistry*, v. 98, 2006. p. 558-568. DOI: <https://10.1016/j.foodchem.2005.06.027>

TEIXEIRA-GUEDES, C. I.; OPPOLZER, D.; BARROS, A. I.; PEREIRA-WILSON, C. Impact of cooking method on phenolic composition and antioxidant potential of four varieties of *Phaseolus vulgaris* L. and *Glycine max* L. *LWT – Food Science and Technology*, v. 103, 2019. p. 238-246. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2019.01.010>

VILAS BOAS, M. P. P; et al. Bebidas vegetais elaboradas com oleaginosas brasileiras: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 2, e5612239890, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i2.39890>

AGRADECIMENTOS

A equipe do projeto agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, pelo apoio recebido, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa.