



Desenvolvimento de gelado comestível funcional à base de tremçoço (*Lupinus sp.*)

Lucas Scherer de Melo | lucas.sm2007@aluno.ifsc.edu.br¹

Luis Eduardo Devaux Fiuza | luis.df@aluno.ifsc.edu.br²

Kenoa Hanna Oliveira Ferri | kenoa.f@aluno.ifsc.edu.br³

Jaciara Zarpellon Mazo | jaciara.mazo@ifsc.edu.br⁴

Edital nº 01/2025/PROPI - PIBIC-EM

Trabalho de Pesquisa

DT 2 - Meio Ambiente, Agroindústrias, Territórios e Sustentabilidade Socioambiental

Resumo:

O interesse pela melhoria da qualidade de vida e pela inclusão na dieta de alimentos com maior valor nutricional ou que atendam às restrições alimentares, como intolerância à lactose ou alergia ao leite, tem apresentado crescente aumento, atingindo além de veganos e vegetarianos, mas também pessoas motivadas por preocupações ambientais, econômicas e bem-estar animal, sendo uma alternativa o desenvolvimento de produtos à base de leguminosas, como o tremçoço, com elevado teor em proteínas. Ainda, a inclusão de prebióticos como a inulina vem auxiliar na estrutura do gelado comestível e melhorar a funcionalidade de modulação da microbiota saudável intestinal. Diante disso, este projeto propôs desenvolver um gelado comestível prebiótico à base de tremçoço e enriquecido com inulina avaliando as características exigidas para um gelado por meio de testes de diferentes formulações.

Palavras-chave: tremçoço; gelado comestível; prebiótico; inulina

Introdução

No Brasil, o tremçoço é uma leguminosa atualmente utilizada para forragem e alimentação animal, mas que apresenta um grande potencial para a alimentação humana. Além de possuir cerca de 40% proteína, ainda, é considerado uma boa fonte de lipídeos, principalmente de ácidos graxos insaturados, fibras alimentares (40% do peso do grão), mineiras e vitaminas. Por fim, as sementes de tremçoço apresentam um bom balanço de aminoácidos essenciais (Monteiro *et al.*, 2010). O tremçoço é um alimento com potencial alternativo para o consumo de proteína de origem vegetal para humanos, no entanto, a utilização do tremçoço pela indústria de alimentos ainda é restrita (Jayasena *et al.*, 2010).

¹ Estudante do Curso Técnico em Biotecnologia do Câmpus Garopaba do IFSC.

² Egresso do Curso Técnico em Biotecnologia do Câmpus Garopaba do IFSC.

³ Estudante do Curso Técnico em Biotecnologia do Câmpus Garopaba do IFSC.

⁴ Docente da Área de Biotecnologia do Câmpus Garopaba do IFSC.

Além do aumento da busca por alimentos funcionais, tem ocorrido a expansão do desenvolvimento de produtos voltados para indivíduos com restrições alimentares, como alimentos livres de glúten ou de colesterol, sem lactose e sem proteínas lácteas. Outra crescente necessidade do mercado atual, são produtos sem matérias primas de origem animal, voltado para o público vegano. Sendo assim, este estudo teve por objetivo desenvolver gelado comestível funcional à base de tremoço (*Lupinus* sp.), como substituto dos ingredientes lácteos e com adição do prebiótico inulina, avaliando a inclusão da farinha de tremoço na formulação e as propriedades físico-químicas do gelado comestível obtido.

Fundamentação teórica

As leguminosas, que entre as plantas são consideradas uma das melhores fontes de proteína, têm sido por séculos uma importante fonte protéico-calórica para diversos povos do mundo (Wolf *apud* Ribeiro, 2006). O tremoço é uma planta herbácea, pertencente à família *Leguminosae*, cuja espécie como a *Lupinus albus*, apresenta cerca de 10% de energia dada pelo conteúdo de óleo e cerca de 40% de proteína, se aproximando dos valores encontrados na soja. Essas leguminosas, fixam nitrogênio atmosférico e produzem quantidades altas de proteínas (Almeida *apud* Ribeiro, 2006).

Guemes-Vera *et al. apud* Ribeiro (2006) destacam que a estrutura-função das proteínas do tremoço é interessante, pois, aumenta as possibilidades de seu uso em diferentes tipos de alimentos, devido a suas propriedades espumantes, de formação de gel, estabilidade ao calor e interações com outros componentes do alimento.

A Resolução-RDC nº 267, de 25 de setembro de 2003 (Brasil, 2003), define gelados comestíveis como sendo produtos alimentícios obtidos a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas, com ou sem a adição de outros ingredientes e substâncias.

O sorvete necessita de uma estrutura protéica sólida devido a ser uma mistura de múltiplas fases. Portanto, a qualidade e a quantidade da proteína utilizada para produzir sorvetes a base de plantas (*plant-based*) com as qualidades sensoriais de textura desejadas são fundamentais (Ghaderi *et al.*, 2021).

Os alimentos funcionais possuem nutrientes que são capazes de fornecer algo além de uma nutrição básica, e apresentam desempenho terapêutico à saúde,

promovendo melhoras na qualidade de vida (Salgado *apud* Lopes *et al.*, 2019). Os prebióticos são componentes alimentares não digeríveis que chegam ao cólon e visa à integridade intestinal e nesse sentido, podem ser utilizados para o restabelecimento da microbiota em casos de disbiose intestinal. Dentre os prebióticos que têm recebido maior atenção, pode-se ressaltar a inulina (Ferreira *et al. apud* Lopes *et al.*, 2019).

A utilização de inulina em sorvetes favorece o aumento da viscosidade da mistura e a redução na taxa de derretimento em função da formação de uma rede coesa de gel que promove a ligação com moléculas de água e colaboram para um aumento da estabilidade do produto. Além disso, atuam na redução do ponto de congelamento por aumentar a concentração de soluto na mistura (Sharma *apud* Pfrimer, 2021).

Além do aumento da busca por alimentos funcionais, há crescente procura por produtos voltados a indivíduos com restrições alimentares e veganos, sendo o gelado comestível funcional à base de tremoço (*Lupinus sp.*) com inulina uma opção a mais nas dietas.

Procedimentos metodológicos

O projeto foi desenvolvido no Laboratório de Alimentos e Bebidas do Câmpus Garopaba do IFSC e as matérias-primas foram adquiridas no comércio local ou por *e-commerce*. Foram elaboradas três formulações de gelados a base de tremoço sabor coco, variando as quantidades de farinha de tremoço (6,0%, 3,0% e 1,5%) e de inulina (1,0%, 0,5% e 0,2%). Preparação das farinhas de tremoço: foi realizada de acordo com Gomes *et al.* (1989), onde as sementes após lavadas e descascadas, foram trituradas, peneiradas, embaladas e mantidas sob refrigeração até o momento de sua utilização. Produção dos gelados comestíveis: foram realizados conforme formulação proposta por Miguel *et al.* (2015) com modificações, onde foram incluídos o extrato aquoso de tremoço, a farinha de tremoço, óleo de coco e a inulina. Para os preparos, os ingredientes foram pesados e misturados em multiprocessador e levados para maturação em freezer por, no mínimo, 2 horas. Após, a mistura foi colocada na máquina de sorvetes, para a obtenção da emulsão estabilizada, incorporação de ar e o congelamento. Os gelados obtidos foram acondicionados em potes plásticos e armazenados em freezer (-18°C) até a realização das análises. Análises físico-químicas: foram realizados os testes

de incorporação de ar (*overrun*), pH, acidez titulável e sólidos solúveis totais (Instituto Adolfo Lutz, 2008) e de derretimento (Faresin, 2019).

Resultados e discussões

Os resultados parciais demonstraram ser possível o desenvolvimento de gelados comestíveis a base de extrato e farinha de tremoço sabor coco, com a adição de inulina, mantendo-se as características físico-químicas de interesse. Os resultados obtidos para pH, acidez total titulável e sólidos solúveis totais mantiveram-se dentro de uma média próxima aos resultados de outras formulações a base de extratos e farinhas vegetais. Os teores de *overrun* se mostraram superiores a 20%, com o aumento do rendimento e apresentou também um derretimento adequado nesta formulação.

Considerações finais

A semente de tremoço contém alcalóides que causam amargor, e apesar de terem sido testados vários procedimentos para minimizar o sabor desagradável, não foi possível até o momento a completa do amargor. Assim, recomenda-se que novos tratamentos sejam realizados a fim de possibilitar as avaliações sensoriais e de aceitação do produto.

Referência ao fomento recebido

Os autores agradecem ao IFSC pelo apoio institucional e ao CNPq pela concessão das bolsas de pesquisa (PIBIC-EM).

Referências

BRASIL, 2003. RDC nº 267, de 25 de setembro de 2003. Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Industrializadores de Gelados Comestíveis. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0267_25_09_2003.html.

Acesso em: 01/04/2025.



- FARESIN, L. S. **Desenvolvimento de sorvete funcional com redução de açúcar e gordura**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 2019.
- GHADERI, S. et al. Qualitative analysis of the structural, thermal and rheological properties of a plant ice cream based on soy and sesame milks. **Food Science & Nutrition**, v. 9, n. 3, p. 1289-1298, 2021.
- GOMES, J.C. et al. Extrato solúvel de soja: sabor e teor de hexanal. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 32, n. 4, p. 665-686, 1989.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: IAL 2008, p. 1020.
- JAYASENA, V. et al. Functional properties of sweet lupin protein isolated and tested at various pH levels. **Research Journal of Agriculture and Biological Sciences**, v. 6, n. 2, p. 130-137, 2010.
- LOPES, J.C.R. et al. Elaboração e Análise Físico Química de um Alimento Tipo Queijo a Base de Leguminosa adicionado de Inulina. **Rev. Higiene Alimentar**, v. 33, 288/289, Abril / Maio de 2019.
- MIGUEL, D.P et al. (2015). Sorvete com extrato aquoso de soja adicionado de farinha de folhas de Moringa (*Moringa oleífera* Lam). **Boletim Técnico IFTM**, ano 1, n.1, p.22-27, set./dez., 2015.
- MONTEIRO, M.R.P. et al.. Efeito do tratamento térmico na digestibilidade de urease em tremoço (*Lupinus albus* e *Lupinus angustifolius*). **Alimentos e Nutrição**, v. 21, n. 3, p. 487-493, 2010.
- PFRIMER, R. T. **Desenvolvimento de sorvete funcional simbiótico com polpa de cagaita (*Eugenia dysenterica*)**. 2021. 299 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2021. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/12043>. Acesso em: 28/03/2025.
- RIBEIRO, A.G. **Desenvolvimento de produto tipo “shake” utilizando farinha de tremoço doce (*Lupinus albus*) cultivar multolupa, decorticada e desengordurada**. 2006. 71 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2006. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/9eb61662-e10b-4443-8d6f-2b8af2530d19/content>. Acesso em: 26/03/2025.