

FIBRAS ALIMENTARES DE SUBPRODUTOS: IMPACTOS TECNOLÓGICOS, FUNCIONAIS E SENSORIAIS EM PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Beatriz Bárbara Aparecida Pinto¹, Eliane Maurício Furtado Martins¹, Vanessa Riani Olmi Silva¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos (DCTA/IF Sudeste MG), Campus Rio Pomba;

Contato/e-mail: vanessa.riani@ifsudestemg.edu.br

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18207800>



As farinhas de subprodutos vegetais ricas em fibras agregam valor nutricional, tecnológico e sustentável aos alimentos.

INTRODUÇÃO

Anualmente, as indústrias alimentícias geram milhões de toneladas de subprodutos vegetais, que quando descartados de forma inadequada podem contribuir para problemas ambientais além de desperdício de biomassa. No âmbito da bioeconomia circular, o aproveitamento destes subprodutos como cascas de frutas, vegetais e cereais, tem se tornado uma valiosa estratégia para a sustentabilidade, permitindo que ocorra a transformação desses subprodutos em farinhas com alto valor agregado. Algumas farinhas apresentam fibras alimentares, classificadas em frações solúveis e insolúveis, sendo que cada uma desempenha papéis fisiológicos e tecnológicos diferentes.

No setor alimentício, a introdução dessas fibras alimentares através das farinhas de subprodutos pode enriquecer o perfil nutricional de produtos como pães, massas, biscoitos e produtos cárneos, além de conferir propriedades funcionais e tecnológicas. Assim, valorizar esses materiais representa uma estratégia para desenvolver alimentos funcionais capazes de atender a demanda dos consumidores por produtos saudáveis e ambientalmente sustentáveis.

DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

Principais fontes de fibras em subprodutos

O bagaço de malte, principal resíduo gerado pela indústria cerejeira, possui fibras dietéticas que variam de 30 a 70 %, sendo composto por polissacarídeos não amiláceos como celulose e lignina. A sua adição em diferentes produtos como pães, barras de cereais e massas pode enriquecer os produtos com fibras totais e insolúveis (Tapia *et al.*, 2025). Quando realizada a substituição de 10% de farinha de trigo por farinha de bagaço de malte, o consumo do produto pode suprir até 50% da dose diária de fibras recomendada (Tombini *et al.*, 2022).

A casca do maracujá representa cerca de 60% do peso do fruto, sendo a parte branca (albedo) uma fonte com alto teor de pectina (Figura 1), fibra solúvel com a capacidade de reter água e de formar géis. A farinha de albedo pode conter até 67% de fibras alimentares, sendo que o seu consumo está associado com a redução dos níveis de glicose e colesterol LDL no sangue, além de contribuir com a saciedade. Quando aplicados em produtos alimentícios com baixo teor em fibras como os hambúrgueres e barras de cereais, torna-os alimentos mais saudáveis (Silva *et al.*, 2021).

Figura 1. Fibra alimentar solúvel da farinha de albedo de maracujá.



Fonte: próprios autores.

As sementes de abóbora são compostas por 10 a 31% de fibras alimentares, sendo frequentemente utilizadas em produtos panificados e em produtos cárneos, a fim de melhorar composição nutricional, além de proporcionar benefícios digestivos e antioxidantes (Ungureanu *et al.*, 2025).

Impactos tecnológicos, funcionais e sensoriais

A adição de fibras alimentares altera as propriedades tecnológicas e funcionais dos produtos alimentícios, principalmente em função da sua capacidade de retenção de água. Na textura e estrutura, as fibras contribuem para aumentar a firmeza e a dureza das matrizes alimentícias.

Em produtos panificados, a substituição em níveis elevados de farinhas de subprodutos pode comprometer a rede de glúten, gerando produtos de menor volume com estrutura densa. Em produtos cárneos, as fibras podem ser utilizadas como substitutos de gordura, o que contribui na melhoria da estabilidade da emulsão e na redução da perda de peso durante o cozimento. No entanto, quando ocorre a incorporação dessas farinhas em diferentes produtos, geralmente ocorre alteração na coloração, conferindo tonalidades mais escuras, amarronzadas, apresentando características típicas de alimentos integrais (Sinaki; Koksel 2024)

Apesar dos benefícios associados ao enriquecimento dos produtos com as farinhas de subprodutos, a aceitabilidade sensorial deles apresenta limites específicos de uso. Na literatura é indicado a adição de farinhas entre 10 e 20% para preservar a qualidade sensorial semelhante à dos produtos tradicionais. Valores superiores podem acarretar resultados negativos, como um produto amargo, com adstringência, textura arenosa e fibrosa (Silva *et al.*, 2021; Tapia *et al.*, 2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de subprodutos vegetais nas indústrias alimentícias representa uma alternativa viável, promovendo a inovação e a sustentabilidade. O seu aproveitamento contribui para a redução de resíduos, ao mesmo tempo proporciona desenvolvimento de produtos mais saudáveis. As farinhas quando aplicadas corretamente atende as demandas dos consumidores por alimentos com qualidade e funcionalidade.

No que se refere as práticas de aplicação, a utilização das farinhas requer alguns ajustes tecnológicos específicos, como a adequação a formulação, controle da granulometria e a melhoria da hidratação das massas ou emulsões. Ademais, deve-se considerar o tipo de produto e o seu processamento, de modo a garantir que o enriquecimento com fibras seja efetivamente incorporado ao alimento, sem comprometer sua qualidade sensorial e tecnológica.

REFERÊNCIAS

SILVA, P. C.; ALMEIDA, M. E.; LIMA, M. E. S.; BRAGA, R. C.; SILVA, A. K. M.; SÁ, D. M. A. T. Caracterização físico-química de farinhas não tradicionais e sua aplicação em barras de cereais. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p.e60010918415, 2021.

SINAKI, N. Y.; KOKSEL, F. Effects of dietary fibre source and content and extrusion conditions on the physicochemical composition and physical quality of fibre-enriched lentil snacks. **International Journal of Food Science and Technology**, v.59, p. 2236–2248, 2024.

TAPIA, D.; QUIÑONES, J.; MARTINEZ, A.; MILLAHUAL, E.; CAMPAGNOL, P. C. B.; SEPÚLVEDA, N.; DIAZ, R. The Silent Revolution of Brewer's Spent Grain: Meat/Food Innovations Through Circularity, Resource Recovery, and Nutritional Synergy—A Review. **Foods**, v.14, p. 3389, 2025.

TOMBINI, C.; GODOY, J. S.; ULLMANN, A. P.; FANTE, G.; MELLO, J. M. M.; DALCANTON, F. Utilização do bagaço de malte na alimentação humana: revisão sistemática da literatura. In: ATENA EDITORA (org.). **Ciência e tecnologia de alimentos: pesquisas e aplicações**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2022. cap. 16.

UNGUREANU, C. V.; MOROZOVA, I.; HORINCAR, G.; RĂDUCANU, D. Valorization of pumpkin seed flour in biscuit production: nutritional enhancement and sensory acceptability. **Sustainability**, v.17, p.10103, 2025.