

APROVEITAMENTO E VALORIZAÇÃO DE GRÃOS DE FEIJÃO-CARIOCA FORA DO PADRÃO COMERCIAL

Mariana Saint' Clair Urupúkina¹; Karen Ramos Mendonça¹; Natan Fagundes Salles Matos¹; Isabela da Mota Leal Lemos¹; Thaíza Rodrigues de Sousa¹; Anderson Junger Teodoro¹; Carolina Pinto de Carvalho Martins¹

¹Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Nutrição, Centro Integrado de Alimentos e Nutrição.

E-mail: msaint@id.uff.br

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18131735>



A utilização de feijão-carioca fora do padrão comercial em produtos alimentícios representa uma estratégia alinhada à sustentabilidade, uma vez que aproveita matérias-primas que seriam descartadas.

INTRODUÇÃO

Na última década, observa-se um aumento significativo na demanda por produtos alimentícios com apelo nutricional e funcional, sobretudo aqueles enriquecidos em proteínas, fibras alimentares e compostos bioativos. Nesse contexto, o feijão-carioca (*Phaseolus vulgaris* L. var. Carioca) destaca-se como ingrediente estratégico, pois apresenta elevado teor proteico, considerável quantidade de fibras solúveis e insolúveis, além de ser uma fonte relevante de vitaminas e minerais (BENTO et al., 2023). No entanto, sua composição nutricional pode variar em função de fatores agronômicos e ambientais, como área de cultivo, tipo de solo, disponibilidade hídrica, práticas de adubação e condições de armazenamento (RONKO et al., 2021).

A utilização de grãos fora do padrão comercial em produtos alimentícios se insere em um contexto mais amplo de sustentabilidade, uma vez que possibilita o aproveitamento do feijão-carioca, evitando o descarte e agregando valor à cadeia produtiva (BENTO et al., 2023).

Essa prática dialoga diretamente com os objetivos de desenvolvimento sustentável. Ao fomentar o uso de matérias-primas subvalorizadas, promove-se a ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), fortalecendo cadeias produtivas e incentivando sistemas alimentares mais resilientes e nutritivos. Do ponto de vista científico e tecnológico, o incentivo ao desenvolvimento de processos que ampliem a aplicação da leguminosa em formulações inovadoras reforça a ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura). A redução de perdas pós-colheita e o estímulo ao reaproveitamento de insumos contribuem para a ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), e o incremento do valor agregado a ingredientes já cultivados, sem a necessidade de expansão territorial, colabora indiretamente com a ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima).

DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

Feijão carioca - Características Nutricionais, Funcionais e Sensoriais

O feijão-carioca é uma fonte proteica acessível, apresentando teor entre 17,1% e 20,7%, o que o torna particularmente relevante para países em desenvolvimento, como o Brasil. O seu consumo pode suprir de 10% a 20% das necessidades nutricionais diárias de proteínas, incluindo aminoácidos essenciais, com destaque para a lisina, normalmente limitada em cereais (BENTO et al., 2023). Além do aporte proteico, suas proteínas apresentam peptídeos bioativos associados a benefícios fisiológicos, tais como ações anti-inflamatórias, antioxidantes e efeitos moduladores do sistema imunológico (BENTO et al., 2023; RONKO et al., 2021).

Do ponto de vista nutricional, o feijão-carioca apresenta baixo teor de lipídios (1,16%–1,37%) e elevadas concentrações de carboidratos (58,7%–62,4%), minerais (3,6%–3,9%) e fibras (3,0%–4,0%), componentes associados à redução dos níveis de colesterol e de glicose (RONKO et al., 2021). Outro aspecto relevante é o teor de amido resistente, ampliando seu potencial de uso em formulações voltadas ao desenvolvimento de produtos funcionais (BENTO et al., 2023; RONKO et al., 2021).

Entretanto, alguns fatores devem ser considerados. Quando a leguminosa é consumida isoladamente, sua proteína apresenta baixo valor biológico, em razão da menor digestibilidade e da deficiência de aminoácidos sulfurados, como metionina e cisteína. Além disso, estão presentes fatores antinutricionais capazes de interferir na digestibilidade e na biodisponibilidade de seus nutrientes. Entre esses compostos destacam-se ácido fítico, taninos, inibidores de proteases, lectinas e oligossacarídeos do tipo rafinose, que podem reduzir a absorção de minerais, como o ferro, prejudicar a utilização de proteínas e causar desconforto gastrointestinal (BENTO et al., 2023; COSTA et al., 2025).

Nesse sentido, o processamento adequado é fundamental. A prática de maceração dos grãos crus de 12 a 16 horas promove a hidratação, reduzindo o tempo de cozimento, além de favorecer a lixiviação dos antinutrientes hidrossolúveis. Após essa etapa, o cozimento em água complementa a degradação

térmica destes compostos, facilitando a digestão das proteínas e melhorando características sensoriais, como textura, aroma e palatabilidade (BENTO et al., 2023).

Aplicação Industrial e Tecnológica

A elevada disponibilidade de grãos que não atendem aos padrões comerciais tem despertado o interesse da indústria alimentícia. Esses grãos podem apresentar-se quebrados pelo beneficiamento ou manuseio mecânico, ou ainda escurecidos em decorrência da oxidação de proantocianidinas, processo intensificado por longos períodos de armazenamento inadequado (BENTO et al., 2023). Além disso, o armazenamento prolongado pode ser responsável pelo fenômeno *hard-to-cook*, caracterizado pelo endurecimento e difícil cocção (RONKO et al., 2021).

Culturalmente, essas características estão associadas a grãos envelhecidos, reduzindo a aceitação pelo consumidor e comprometendo o seu valor de mercado (BENTO et al., 2023). Entretanto, apesar da aparência menos atrativa, esse subproduto mantém propriedades nutricionais e funcionais equivalentes às dos grãos íntegros, além de apresentar vantagens tecnológicas relacionadas ao menor teor de amilose e à baixa viscosidade, propriedades emulsificantes, elevada capacidade de formação de espuma e de retenção de água e óleo, com redução da sinérese e maior rendimento, expandindo o seu potencial no desenvolvimento de produtos inovadores e com apelo funcional, conforme apresentado na Figura 1 (NARTEA et al., 2023).

Figura 1. Aproveitamento e valorização dos grãos fora do padrão comercial.



Fonte: Autores, 2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O feijão-carioca desempenha um papel fundamental na alimentação brasileira devido à sua expressiva relevância nutricional, social e cultural. Nesse cenário, a ampliação de pesquisas científicas envolvendo essa leguminosa, especialmente quando fora do padrão comercial, torna-se estratégica, uma vez que tais estudos podem subsidiar o desenvolvimento de práticas alimentares mais saudáveis, acessíveis e alinhadas às demandas ambientais.

Entretanto, apesar desse reconhecido potencial, a aplicação desses grãos como matéria-prima agroindustrial ainda é limitada, sobretudo quando comparada ao uso de outras leguminosas ou fontes vegetais alternativas. Essa lacuna evidencia um campo promissor para inovação, especialmente no desenvolvimento de novos produtos, ingredientes funcionais e formulações que agreguem valor e estimulem a sua inserção em segmentos industriais diversificados. Ampliar o uso do feijão-carioca além do consumo tradicional pode, portanto, representar uma oportunidade estratégica para a economia e sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- BENTO, J. A. C. et al. Functional properties and chemical profile of aged carioca beans and cooked under thesteam of autoclave. **Ciência Rural**, 53, 2023.
- BENTO, J. A. C. et al. Functional, thermal, and pasting properties of cooked carioca bean (*Phaseolus vulgaris* L.) flours. **Applied Food Research**, 2, n. 1, p. 100027, 2022.
- COSTA et al. O processamento doméstico do feijão-comum ocasionou uma redução nos fatores antinutricionais fitatos e taninos, no teor de amido e em fatores de flatulência, rafinose, estaquiose e verbascose. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 51, n. 3, p. 276–283, 2025.
- NARTEA, A. et al. Legume byproducts as ingredients for food applications: Preparation, nutrition, bioactivity, and techno-functional properties. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, 22, n. 3, p. 1953-1985, 2023.
- RONKO, L. Z. et al. Caracterização físico-química de feijão-carioca (*Phaseolus vulgaris* L.) e das propriedades tecnológicas de sua fração amido. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, 15, n. 1, p. 3534-3555, 2021.