REVISTA TÉCNICA
DA AGROINDÚSTRIA

Vol. 3, n. 2, Artigo 158
19 de novembro de 2026
ISSN 2965-8691

ARTIGO TÉCNICO

FARINHA DE ERVILHA NA FORMULAÇÃO DE PÃES: ENRIQUECIMENTO NUTRICIONAL E EFEITOS SOBRE A QUALIDADE TECNOLÓGICA E SENSORIAL

Autores: Jaderson Jose Ivanir Lopes[1]; Flora Liz Doumith Oliveira Sobrinho[1]; Isabela Campelo de Queiroz[1] Eliane M. Furtado Martins[1] Mylena Caroline Barros de Paula[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais –Campus Rio Pomba.

Autor para correspondência (e-mail): jadersonlopez@hotmail.com



DESTAQUE

A farinha de ervilha apresenta potencial para elevar proteínas, fibras e qualidade proteica de pães, mas sua incorporação exige ajustes de formulação e processamento para preservar volume, textura e aceitação sensorial.

1. INTRODUÇÃO

O pão é um alimento de elevada frequência de consumo e ampla aceitação, tornando relevante a busca por alternativas para melhorar seu perfil nutricional. Embora a farinha de trigo apresente propriedades tecnológicas essenciais à panificação, sua composição pode ser complementada por

Vol. 3, n. 2, Artigo 158
19 de novembro de 2026
ISSN 2965-8691

ingredientes vegetais, como as leguminosas, que contribuem com proteínas, fibras e minerais (Atudorei; Codină, 2020).

Entre essas matérias-primas, a ervilha (*Pisum sativum* L.) destaca-se pelo conteúdo de proteínas e fibras. Pode ser utilizada na forma de farinha, obtida pela moagem dos grãos, ou de concentrado proteico, produzido por processos que aumentam a proporção de proteínas. Essas formas apresentam composições distintas e podem provocar efeitos diferentes nos alimentos. A associação entre cereais e leguminosas também apresenta potencial de complementaridade de aminoácidos, especialmente pela contribuição de lisina das leguminosas. Entretanto, o aumento do teor de proteínas não comprova, isoladamente, melhoria da qualidade proteica, que também depende do perfil de aminoácidos essenciais e da digestibilidade.

Na panificação, a substituição parcial da farinha de trigo por farinha de ervilha pode elevar o aporte nutricional, mas também modificar a absorção de água, o volume e a textura dos pães. Assim, este artigo discute o potencial nutricional da farinha de ervilha e os principais efeitos tecnológicos e sensoriais associados à sua utilização em produtos de panificação.

2. DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

2.1 Farinha de ervilha como ingrediente para enriquecimento nutricional

A farinha de ervilha apresenta potencial para enriquecer alimentos por contribuir com proteínas e fibras. Gomes *et al.* (2022) avaliaram muffins elaborados com farinha de ervilha-verde e investigaram suas características físicas, sensoriais e o conteúdo de aminoácidos essenciais. Embora o estudo demonstre possibilidades de aplicação desse ingrediente, seus resultados não devem ser diretamente generalizados para pães, pois os produtos apresentam características estruturais e processos de fabricação diferentes.

A qualidade proteica depende não apenas da quantidade de proteínas, mas também da composição em aminoácidos essenciais e da digestibilidade. A combinação entre cereais e leguminosas pode favorecer a complementaridade nutricional, especialmente pela contribuição de lisina das leguminosas, aminoácido frequentemente limitante nas proteínas dos cereais (Atudorei; Codină, 2020). Contudo, o aumento do teor proteico do pão não significa necessariamente melhoria de sua qualidade proteica. Para confirmar esse benefício, são necessárias avaliações específicas do perfil de aminoácidos e da digestibilidade do produto final.

As principais aplicações da farinha de ervilha na panificação, seus potenciais benefícios e limitações estão sintetizadas no Quadro 1.

Vol. 3, n. 2, Artigo 158
19 de novembro de 2026
ISSN 2965-8691

Quadro 1 –Potencial da farinha de ervilha na formulação de pães.

Aspecto	Contribuição da farinha de ervilha	Efeito esperado no pão	Principal desafio
Proteínas e aminoácidos	• Aporte proteico superior ao da farinha de trigo • Contribuição de lisina	• Enriquecimento nutricional • Complementaridade do perfil proteico com o trigo	• Alterações na formação da massa e na estrutura do miolo
Fibras alimentares	• Fonte de fibras alimentares	• Aumento da densidade nutricional	• Alterações na absorção de água e na textura
Propriedades tecnológicas	• Incorporação de componentes que diferem dos presentes na farinha de trigo	• Possibilidade de desenvolver formulações enriquecidas	• Redução do volume específico e aumento da firmeza em níveis mais elevados de substituição
Características sensoriais	• Introdução de características próprias da ervilha	• Desenvolvimento de produtos diferenciados	• Mudanças na cor, no sabor e na aceitação sensorial

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Atudorei e Codină (2020), Belc *et al.* (2021), Gomes *et al.* (2022), Hoehnel *et al.* (2020) e Moreno-Araiza *et al.* (2023).

2.2 Qualidade proteica e complementaridade entre ervilha e trigo

A farinha de trigo possui proteínas responsáveis pela formação da rede de glúten, estrutura que confere elasticidade à massa e contribui para a retenção dos gases durante a fermentação. Como a farinha de ervilha não forma glúten, sua incorporação pode diluir essa rede e modificar o desenvolvimento da massa, o volume e a textura do pão (Hoehnel *et al*., 2020).

Moreno-Araiza *et al.* (2023) avaliaram pães com substituição parcial da farinha de trigo por farinha de ervilha-verde nos níveis de 10%, 20%, 30% e 50%. Nas formulações com 10% de farinha convencional ou pré-cozida, o volume específico e os parâmetros de textura foram semelhantes aos do controle. A partir de 20%, observaram redução do volume específico e aumento da firmeza do miolo. Os autores também identificaram maior absorção de água pelas farinhas de ervilha em comparação à farinha de trigo, indicando a necessidade de ajustes na hidratação. Embora 30% tenha representado um compromisso entre enriquecimento nutricional e qualidade tecnológica nas condições estudadas, esse resultado não deve ser considerado universal.

É importante diferenciar esses resultados daqueles obtidos com concentrados proteicos. Belc *et al.* (2021) investigaram pães elaborados com concentrados proteicos de ervilha e soja, em substituições de 5%, 10% e 15%. O aumento da incorporação elevou o teor proteico e a absorção de água, mas também provocou alterações no volume e na textura, especialmente nas formulações com concentrado de ervilha. Como esses ingredientes passam por processos de concentração, seus efeitos não podem ser atribuídos diretamente à farinha integral de ervilha.

Vol. 3, n. 2, Artigo 158
19 de novembro de 2026
ISSN 2965-8691

O ajuste da hidratação, a definição de níveis adequados de substituição e o controle das etapas de mistura e fermentação são estratégias importantes para preservar a qualidade dos pães. A proporção de farinha de trigo deve ser suficiente para contribuir com a manutenção da estrutura da massa e a retenção dos gases, considerando as características específicas de cada formulação.

2.3 Aceitação sensorial e viabilidade de aplicação

A incorporação de ingredientes derivados de leguminosas pode modificar atributos sensoriais, como cor, sabor, aroma e textura. Essas alterações dependem da matéria-prima utilizada, da proporção incorporada e das características do produto. Belc *et al*. (2021) observaram menor aceitação sensorial dos pães elaborados com concentrado proteico de ervilha em comparação aos produzidos com concentrado de soja. As formulações com soja apresentaram aceitação global entre 6,3 e 6,8, sem diferença significativa em relação ao controle. Esses resultados demonstram que a fonte proteica pode influenciar tanto as características tecnológicas quanto a percepção dos consumidores.

Por sua vez, Gomes *et al.* (2022) avaliaram a aceitação de muffins com farinha de ervilha, não sendo adequado utilizar esses resultados como evidência direta da aceitação de pães. Da mesma forma, os resultados sensoriais obtidos com concentrados proteicos não representam necessariamente o comportamento de formulações com farinha integral de ervilha.

Portanto, a viabilidade da aplicação depende do equilíbrio entre enriquecimento nutricional, qualidade tecnológica e aceitação sensorial. São necessários testes específicos com pães elaborados com farinha de ervilha para determinar as proporções mais adequadas e avaliar a aceitação do produto final.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A farinha de ervilha apresenta potencial para enriquecer nutricionalmente os pães, principalmente pelo aumento dos teores de proteínas e fibras. Sua associação com a farinha de trigo também pode favorecer a complementaridade de aminoácidos, embora o aumento da quantidade de proteínas não comprove, isoladamente, melhoria da qualidade proteica.

Do ponto de vista tecnológico, a substituição parcial pode modificar a absorção de água, a estrutura do glúten, o volume e a textura dos pães. Esses efeitos dependem da proporção utilizada, das características da farinha e do processamento. Assim, sua aplicação exige ajustes na formulação e avaliações nutricionais, tecnológicas e sensoriais do produto final.

Vol. 3, n. 2, Artigo 158
19 de novembro de 2026
ISSN 2965-8691

REFERÊNCIAS

ATUDOREI, D.; CODINĂ, G. G. Perspectives on the use of germinated legumes in the bread making process: a review. **Applied Sciences**, v. 10, n. 18, art. 6244, 2020. DOI: https://doi.org/10.3390/app10186244.

BELC, N.; DUȚA, D. E.; CULEȚU, A.; STAMATIE, G. D. Type and amount of legume protein concentrate influencing the technological, nutritional, and sensorial properties of wheat bread. **Applied Sciences**, v. 11, n. 1, art. 436, 2021. DOI: https://doi.org/10.3390/app11010436.

GOMES, D. S.; SILVA, R. C.; SOUZA, A. M.; OLIVEIRA, L. F. Development of muffins with green pea flour and their physical and sensory evaluation and essential amino acid content. **Ciência Rural**, v. 52, n. 7, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200693

HOEHNEL, A.; BEZ, J.; PETERSEN, I. L.; AMAROWICZ, R.; JUŚKIEWICZ, J.; ARENDT, E. K.; ZANNINI, E. Enhancing the nutritional profile of regular wheat bread while maintaining technological quality and adequate sensory attributes. **Food & Function**, v. 11, n. 6, p. 4732–4751, 2020. DOI: https://doi.org/10.1039/D0FO00671H.

MORENO-ARAIZA, O.; BOUKID, F.; SUO, X.; WANG, S.; VITTADINI, E. Pretreated green pea flour as wheat flour substitutes in composite bread: impact on rheological, technological and nutritional properties. **Foods**, v. 12, n. 12, art. 2284, 2023. DOI: https://doi.org/10.3390/foods12122284.