

MAIS SAÚDE NA PANIFICAÇÃO: INFLUÊNCIA DA FIBRA NAS PROPRIEDADES FÍSICAS E TEXTURAIS DE PÃES DOCE

Luana Lau Teixeira¹, Gabriel Júnio de Araújo Cabral¹, Isabela Campelo de Queiroz¹, Alexandre Moreira de Andrade Filho¹, Julia Soares Borges¹, Larissa Akemi Murakami Silva¹, Lysa Dias de Moraes¹

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/email: isabela.queiroz@ifsudestemg.edu.br

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17717313>



A incorporação de 2 e 4% de fibra alimentar em pães doces aumentou a firmeza sem alterar significativamente o volume, cor ou mastigabilidade, demonstrando a viabilidade tecnológica da fortificação com fibras sem perda de qualidade sensorial.

INTRODUÇÃO

O consumo global de pães ultrapassa nove bilhões de quilos por ano, sendo o pão branco o preferido entre os consumidores. No Brasil, o setor de panificação movimenta cerca de R\$ 85 bilhões, figurando entre os seis principais ramos industriais do país. Apesar disso, o consumo médio nacional é de 34 kg por pessoa ao ano, abaixo dos 60 kg recomendados pela Organização Mundial da Saúde (Ghodki, 2019).

De acordo com a Grand View Research (2023), cresce a busca por alimentos com benefícios funcionais e nutricionais, reflexo do interesse em fortalecer a imunidade, controlar o peso e promover o bem-estar. Em 2023, o mercado global de alimentos funcionais ultrapassou US\$ 285 bilhões, demonstrando o potencial desse segmento.

O pão destaca-se como excelente veículo para fortificação, devido à ampla aceitação e consumo. Contudo, pães elaborados apenas com farinha de trigo refinada apresentam baixo teor de fibras (menos de 2,5%) e alto índice glicêmico, resultando em rápida elevação da glicose e insulina. Assim, a indústria

enfrenta o desafio de desenvolver formulações mais equilibradas e nutritivas, com o uso de farinhas alternativas e ingredientes funcionais.

Nesse contexto, a adição de fibras alimentares representa uma estratégia promissora para melhorar o perfil nutricional de pães, sem comprometer sua qualidade tecnológica. As fibras — componentes vegetais não digeridos no intestino delgado — podem ser solúveis ou insolúveis, encontradas em frutas, grãos e vegetais. Seu consumo regular está associado à prevenção de doenças metabólicas, intestinais e cardíacas (He et al., 2022; Nörnberg et al., 2022).

DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

Material e métodos

Os ingredientes utilizados na elaboração das formulações foram fornecidos pelo IFSudesteMG, Campus Rio Pomba. Foram desenvolvidas três formulações de pães doces: um controle, sem adição de fibra alimentar, e duas experimentais, contendo 2% e 4% de fibra de celulose, calculadas com base no peso total da farinha de trigo empregada em cada preparação. O experimento foi conduzido em triplicata.

A elaboração ocorreu na padaria do Instituto, seguindo rigorosamente as boas práticas de fabricação. Todos os ingredientes foram pesados em balança digital de precisão e misturados em masseira. Em seguida, a massa foi sovada em cilindro e as fibras foram incorporadas manualmente nas formulações correspondentes. As massas foram boleadas com 30g e submetidas à fermentação por 1 hora e 30 minutos à temperatura ambiente. Os pães foram assados em forno turbo a 140 °C por 20 minutos e resfriados à temperatura ambiente antes da realização das análises.

Os pães foram avaliados quanto ao peso (em balança analítica), volume específico (deslocamento de semente), cor da crosta (colorímetro- sistema CIELAB) e textura (texturômetro CT3 Brookfiels). Os resultados foram expressos em médias e submetidos à análise estatística de variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey, adotando nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Os resultados das avaliações estão apresentados na Tabela 1. As análises físicas indicaram ausência de diferenças significativas entre as formulações para peso, volume e densidade ($p > 0,05$), evidenciando que a adição de fibra não afetou a estrutura dos pães.

Tabela 1. Características físicas, de cor e textura dos pães com diferentes teores de fibra.

Amostra	Peso(g)	Volume (cm ³)	Densidade (g/cm ³)	L*	a*	b*	Dureza	Resiliência	Mastigabilidade
Controle	44,30 ^a	94,00 ^a	0,44 ^a	48,52 ^a	9,97 ^a	24,55 ^a	18,87 ^a	0,083 ^a	5,95 ^a

2%	44,69 ^a	100,33 ^a	0,45 ^a	49,33 ^a	10,90 ^a	28,26 ^a	35,62 ^{ab}	0,087 ^a	6,32 ^a
4%	44,71 ^a	108,33 ^a	0,47 ^b	49,67 ^a	13,60 ^a	30,80 ^b	37,07 ^a	0,106 ^a	6,66 ^a

*Medias seguidas pela mesma letra na mesma linha, não diferem entre si pelo Teste Tukey ao nível de 5% de significância.

Na análise de cor (L^* , a^* , b^*), as formulações também não apresentaram diferenças perceptíveis, indicando que a aparência visual foi mantida, como apresentado na tabela 1.

Quanto à textura, apenas o parâmetro dureza variou significativamente entre os tratamentos. O pão com 4% de fibra apresentou maior firmeza, enquanto o controle mostrou menor resistência. Já a resiliência e a mastigabilidade não foram influenciadas, sugerindo que a adição de fibra modificou pontualmente a textura, sem comprometer a qualidade sensorial do produto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, observou-se que as diferentes formulações avaliadas não promoveram alterações significativas nos parâmetros físicos de peso, volume e densidade, bem como nas variáveis de cor da crosta dos pães (L^* , a^* e b^*), indicando uniformidade entre os tratamentos. Entre os parâmetros de textura, apenas a dureza apresentou diferença estatística significativa, com variações entre os tratamentos testados. Já a resiliência e a mastigabilidade não foram afetadas pelas formulações.

Assim, os resultados indicam que as modificações realizadas nas formulações influenciaram de forma pontual a textura dos produtos, sem comprometer suas características físicas e visuais. Demonstrando que o enriquecimento com fibras é viável tecnologicamente, mantendo atributos desejáveis de volume, cor e textura em pães doces.

REFERÊNCIAS

- GHODKI, B. M.; DADLANI, G.; GHODKI, D. M.; CHAKRABORTY, S. Functional whole 63 wheat breads: Compelling internal architecture. **LWT - Food Science and Technology**, v.108, p. 301-309, 2019.
- GRAND VIEW RESEARCH (GVR). **Health and wellness foods market size, share & trends analysis report**. 2023. Disponível em: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/health-wellness-foods-market-report>. Acesso em: 23 jul. 2025.
- HE, Y.; WANG, B.; WEN, L.; WANG, F.; YU, H.; CHEN, D.; SU, X.; ZHANG, C. Effects of dietary fiber on human health. **Food Science and Human Wellness**, v. 11, p. 1-10, 2022.
- NÖRNBERG, M. L.; BORTOLOTTI, C.M.; MINELLA, E.; NÖRNBERG, J. L.. Produção e aceitabilidade de pão de forma enriquecido com farinha de cevada: Production and acceptability of bread enriched with barley flour. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 2, p. 10354-10369, 2022.

