

**Evento:** XXXIII Seminário de Iniciação Científica**ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE BOLOS DE
CHOCOLATE COM FARINHA SOJA****Emilly Taís Kitzmann Bolico², Carline Balensiefer Zanuso³ Ivan Ricardo Carvalho⁴,
Raul Vicenzi⁵**¹ Parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Nutrição da UNIJUI realizado pelo primeiro autor.² Aluna do curso de Nutrição da UNIJUI, emilly.bolico@sou.unijui.edu.br³ Aluna do curso de Nutrição da UNIJUI, carline.zanuso@sou.unijui.edu.br⁴ Professor do curso de Agronomia e PPGSAS (UNIJUI), ivan.carvalho@unijui.edu.br⁵ Professor do curso de Nutrição (UNIJUI), Orientador, rvicenzi@unijui.edu.br**INTRODUÇÃO**

A composição da dieta exerce influência direta na saúde metabólica, funcional do organismo humano e imunológica. Entre os alimentos funcionais com evidência na literatura científica contemporânea, as proteínas vegetais estão sobressaindo, as fibras alimentares e, de forma é notável, a soja (Gomes et al., 2020; Costa et al., 2019). A significância desses componentes dietéticos são reconhecidos pelas suas funções nutricionais e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, na formação da microbiota intestinal, manutenção do peso corporal e na promoção à saúde (Hernández et al., 2019).

As proteínas, de maneira geral, são macronutrientes vitais à manutenção da vida. Realizam formação e reparação de tecidos, da produção de hormônios e enzimas, transporte e resposta imunológica. A influência proteica está relacionada à perda de massa magra, comprometimento funcional, baixa na imunidade e pode acarretar em prognóstico negativo em condições clínicas (Martins et al., 2018; Gomes et al., 2020). Deste modo, fontes proteicas de bom valor biológico (como combinação de cereais e leguminosas) devem ser incentivadas no cotidiano.

No Brasil, o reforço positivo ao consumo desses nutrientes está alinhado com as diretrizes do Guia Alimentar para a População Brasileira, que encaminha a priorizar os alimentos in natura ou minimamente processados, assim, o aumento do consumo de frutas, leguminosas, hortaliças, verduras e cereais integrais (Brasil, 2014). Então, abordagens



alimentares que valorizam essas orientações, provocam a inclusão de soja na dieta alimentar, para um aporte nutricional adequado, prevenção de doenças e promoção da saúde coletiva.

METODOLOGIA

A elaboração dos bolos e as análises sensoriais dos produtos elaborados foram realizadas nos laboratórios de Nutrição e Gastronomia da UNIJUÍ (Ijuí -RS).

A farinha de soja utilizada nos experimentos foi obtida a partir da moagem de grãos de soja de uma nova cultivar desenvolvida pelo Programa de Melhoramento Genético da UNIJUÍ e as demais matérias-primas foram adquiridas no mercado local (Ijuí-RS). Para a elaboração dos bolos foram utilizados farinha de soja, farinha de trigo, ovos, leite, óleo de soja, cacau em pó, açúcar e fermento químico.

Assim, foi realizado um tratamento térmico para inativação dos FAN de acordo com diferentes autores (Dantas et al., 2010). O processo consistiu em lavar os grãos em água corrente, drenar a água e dispor os grãos em uma camada fina em recipiente de alumínio, os quais foram colocados em estufa para secar em temperatura de 60 °C por 12 horas e, posteriormente, os grãos foram torrados em estufa com circulação de ar a 150 °C por 30 minutos. Após o resfriamento, os grãos foram triturados em moinho e submetidos ao peneiramento em agitador de peneiras, a fim de obter uma granulometria de 250 µm (60 mesh).

Para o desenvolvimento dos bolos, em um recipiente de inox foram adicionados os ovos, leite e óleo de soja, batido com auxílio de um *fouet* até a mistura ficar homogênea. Posteriormente foi adicionado farinha de trigo peneirada, chocolate em pó, açúcar, farinha de soja e o fermento biológico seco. A mistura foi colocada em uma forma de alumínio, levada para assar em forno aquecido à 180 °C por 25 minutos e então resfriada em temperatura ambiente. Depois de assados e resfriados, os bolos foram embalados em sacos de polietileno e armazenados em geladeira por 24 horas, até o momento das análises sensoriais. Foram elaboradas 4 formulações, diferindo unicamente pela quantidade de substituição da farinha de trigo pela farinha de soja, identificadas como F1, F2, F3 e F4, com 0%, 25%, 50% e 75% de substituição da farinha de trigo pela farinha de soja, respectivamente e os outros ingredientes permaneceram constantes.

A análise sensorial dos brownies foi realizada através da avaliação de sua preferência e aceitação. Os testes sensoriais, bem como a elaboração das fichas, foram realizados de acordo com Dutcosky (2019).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNIJUÍ através do Parecer Consubstanciado N° 7.573.320.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se apresentou diferença significativa apenas no atributo aparência, houve diferença estatística significativa entre os tratamentos ($p > 0,05$), conforme o teste de Tukey. No contexto em que a formulação com 75% de farinha de soja obteve a maior média (7,7), mostrando que a inclusão aumentada do ingrediente conferiu uma apresentação mais atrativa ao produto. Para as demais formulações com 25% (6,9) e 50% (7,0) apresentaram médias intermediárias e estatisticamente semelhantes à formulação padrão (0%), que obteve a menor média (6,6). Essa tendência pode indicar a influência benéfica da adição de farinha de soja de acordo com Dantas et al. (2009), que observam boa aceitação de pães com substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de soja, não comprometendo a análise sensorial.

Tabela 1 – Notas médias para atributos de aceitação e preferência de bolos de chocolate elaborados com diferentes teores de farinha de soja.

Teor de farinha de soja (%)	Atributo Sensorial						Intenção de compra
	Aparência	Aroma	Sabor	Textura	Impressão Geral	Aceitação (%)	
0	6,6 b	7,0 a	7,1 a	7,1 a	7,3 a	80,8a	3,5 a
25	6,9 b	7,1 a	6,8 a	6,8 a	7,1 a	78,6 a	3,3 a
50	7,0 ab	7,2 a	6,8 a	6,9 a	7,3 a	81,1 a	3,5 a
75	7,7 a	7,0 a	6,5 a	7,0 a	7,0 a	78,1 a	3,4 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

No que se refere a aceitabilidade (%), os resultados evidenciaram valores elevados para todas as formulações, variando de 78,1% a 81,1%. A maior aceitação detectada foi a formulação de 50% de substituição. Resultados semelhantes foram obtidos por Dantas et al. (2009), que observaram elevadas alterações sensoriais em pães de farinha de soja e farinha de trigo como um ingrediente para a panificação.



A intenção de compra permaneceu semelhante entre elas, com as médias entre 3,3 e 3,5, o que evidencia de modo satisfatório a disponibilidade dos avaliadores em adquirir o produto independente do percentual de farinha de soja. Esses resultados sugerem que consumidor final está receptivo a produtos de maior valor nutricional. A amostra 4 (75% de teor de farinha de soja) apresentou desempenho equivalente às demais em termos de intenção de compra, mesmo sendo a mais distante da receita tradicional de bolo de chocolate. Esse comparativo é semelhante ao descrito por Silva Neto (2023), que verificou boa intenção de compra em *cookies* com até 75% de substituição de farinha de soja.

Os atributos que mais influenciaram a escolha dos provadores. O sabor foi o principal fator de decisão na preferência dos consumidores, representando 50% das respostas, seguido pela textura com aproximadamente 33%. Entretanto, os atributos cor e aroma tiveram menor influência, com percentuais inferiores a 10%. Esses dados indicam que, embora o aspecto visual e o aroma sejam componentes importantes para a experiência da análise sensorial, a aceitação e preferência concentram-se, prioritariamente, na percepção gustativa e na sensação tátil, reforçando as constatações de Meneses et al. (2019) ao analisar produtos enriquecidos com farinha de soja.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos, foi possível concluir que a inclusão de farinha de soja em diferentes proporções não comprometeu significativamente a aceitabilidade global do produto, mesmo nas formulações com o maior teor de substituição. Conclui-se, portanto, que a substituição parcial de farinha de trigo por farinha integral de farinha de soja em bolos de chocolate é tecnologicamente viável e sensorialmente aceitável, sendo possível atingir até 75% de substituição de farinha de soja sem comprometimento significativamente os atributos sensoriais do produto. A farinha de soja, além de promover densidade nutricional ao produto final, representa uma alternativa estratégica para o desenvolvimento de alimentos mais saudáveis, sustentáveis e alinhados às demandas contemporâneas do consumidor.

Palavras-chave: Análise sensorial. Alimento funcional. Índice de Aceitação. Preferência

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



BRASIL. Ministério da Saúde. *Guia alimentar para a população brasileira*. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf.

Acesso em: 04 abril 2025.

COSTA, B. L. et al. Abordagens nutricionais no tratamento da dislipidemia e seus efeitos metabólicos. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, São Paulo, 2019.

DANTAS, M. I. S. et al. Farinhas mistas de trigo e de soja agregam valor nutricional e sensorial em pães. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, v. 68, n. 2, p. 1–7, 2009.

DANTAS, M. I. S. et al. Farinhas de soja sem lipoxigenase agregam valor sensorial em bolos. *Revista Ceres*, Viçosa, v. 57, n. 2, p. 229–235, 2010.

DUTCOSKY, S. D. *Análise sensorial de alimentos*. 5. ed., rev. – Curitiba : PUCPRESS, 2019. 540 p.

GOMES, J. P. et al. Nutrição na prevenção e tratamento da sarcopenia no idoso. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 10, 2023.

HERNÁNDEZ, J. M. et al. Efeitos das fibras alimentares sobre a saúde humana. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, São Paulo, 2019.

MENESES, I. S. B. et al. Análise sensorial de pão enriquecido com farinha de soja. In: *Anais do Congresso Nacional de Alimentos e Nutrição*, 2019. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/conan/142767-analise-sensorial-de-pao-enriquecido-com-farinha-de-soja/>. Acesso em: 31 maio 2025.

MARTINS, A. R. et al. Consumo de proteínas e sarcopenia em idosos: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, 2018.

SILVA NETO, M. C. *Qualidade de biscoitos tipo cookie em função da substituição da farinha de trigo por farinha de soja*. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/29228>. Acesso em: 30 jul. 2025.