CADERNOS MACAMBIRA

ISSN 2525-6580, Serrinha, Bahia - v.8, n. especial 1, 2023. https://doi.org/10.59033/cm.v8iespecial1.1177
Anais do VI Seminário de Pesquisa, Extensão, Inovação e Cultura do Território do Sisal

ESTUDO DA ACEITABILIDADE DE BISCOITOS ENRIQUECIDOS COM FARINHA DE RESÍDUO DE GERGELIM

STUDY OF THE ACCEPTABILITY OF COOKIES ENRICHED WITH SESAME WASTE FLOUR

Débora Rafaelly Soares Silva[1], Taciano Pessoa[2], Flávio Farias Gurjão[3], Denise de Jesus Lemos Ferreira[4], Fabiana Pimentel Macêdo Farias[5]

[1]Doutora em Engenharia de Processos pela Universidade Federal de Campina Grande. Professora Substituta da Universidade Federal de Campina Grande - *Campus* Sumé. E-mail: profdeborarafaelly@gmail.com.
[2]Doutor em Engenharia de Processos pela Universidade Federal de Campina Grande. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus* Zé Doca. E-mail: taciano.pessoa@ifma.edu.br.
[3]Doutor em Engenharia de Processos pela Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: flavioggurjao@hotmail.com.
[4]Doutora em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus* Serrinha. E-mail: djlf_deni@yahoo.com.br.
[5]Doutora em Engenharia de Processos pela Universidade Federal de Campina Grande. Professora da Universidade Federal de Campina Grande - *Campus* Sumé. E-mail: fabiana.pimentel@professor.ufcg.edu.br.

Recebido: 16/11/2023 - **Revisado**: 30/11/2023 - **Aceito**: 05/12/2023 - **Publicado**: 07/12/2023

RESUMO: Objetivou-se com o estudo avaliar a aceitabilidade de biscoitos salgados enriquecidos com diferentes concentrações de farinha de resíduo de gergelim (FRG). No preparo dos biscoitos foram utilizadas quatro formulações: formulação controle (0%), produzida apenas com farinha de trigo e, as formulações com farinha de trigo e FRG incorporada nas proporções de 5, 10 e 15%. A análise sensorial foi realizada utilizando-se uma escala hedônica estruturada de nove pontos, para os atributos: cor, aparência, aroma, textura e sabor. Os resultados foram submetidos aos programas: CONSENSOR 1.1, utilizado para calcular o percentual de concordância entre julgadores e, o programa ASSISTAT, no qual foi realizado a análise de variância e a comparação entre as médias pelo Teste de Tukey. Os resultados indicaram que os biscoitos formulados com 5% de FRG, obtiveram médias de aceitabilidade superiores as demais amostras formuladas com FRG, sendo uma alternativa viável para o enriquecimento de alimentos.

Palavras-Chave: *Sesamum indicum* L; Aproveitamento; Alimento.

ABSTRACT: The objective of the study was to evaluate the acceptability of savory biscuits enriched with different concentrations of sesame residue flour (FRG). In preparing the cookies, four formulations were used: control formulation (0%), produced only with wheat flour and formulations with wheat flour and FRG incorporated in proportions of 5, 10 and 15%. Sensory analysis was carried out using a structured hedonic scale of nine points, for the attributes: color, appearance, aroma, texture and flavor. The results were submitted to the programs: CONSENSOR 1.1, used to calculate the percentage of agreement between judges, and the ASSISTAT program, in which analysis of variance and comparison between means using the Tukey Test were performed. The results indicated that biscuits formulated with 5% FRG had higher acceptability averages than other samples formulated with FRG, being a viable alternative for food enrichment.

Keywords: *Sesamum indicum* L; Utilization; Food.

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

INTRODUÇÃO

A crescente demanda dos consumidores por alimentos saudáveis, tem pressionado a indústria alimentícia no desenvolvimento de produtos benéficos a saúde. Dentre as estratégias adotadas, destaca-se o uso de farinhas integrais extraídas de diversos tipos de vegetais, em substituição a farinha de trigo na composição de produtos alimentícios.

> A farinha de resíduo de gergelim em função de suas potencialidades nutricionais, torna-se uma excelente alternativa na substituição parcial da farinha de trigo na formulação de produtos alimentícios, possibilitando o enriquecimento nutricional de alimentos, como pães, bolos, biscoitos, entre outros (Silva *et al*., 2020).

"Os biscoitos integrais vêm ganhando cada vez mais espaço no mercado, devido as suas características nutricionais e ao grande apelo atual existente para a melhoria da qualidade na dieta". Zuniga et al. (2011).

Contudo, é importante ressaltar que a substituição de matérias-primas tradicionais por farinhas residuais na produção de alimentos, pode interferir negativamente no índice de aceitabilidade do produto pelo mercado consumidor. A análise sensorial é uma importante ferramenta, para avaliar o índice de aceitabilidade de produtos alimentícios.

> De acordo com Palczak *et al*., (2019), essa análise fornece indicações fundamentais para a produção e comercialização de produtos, no tocante às preferências e exigências do consumidor além de desempenhar papel de destaque no desenvolvimento de novos produtos.

Devido à escassez de informações a respeito da utilização da farinha de resíduo de gergelim como fonte alternativa de produtos alimentícios, objetivou-se com o estudo avaliar a aceitabilidade dos biscoitos enriquecidos com diferentes concentrações de FRG.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Engenharia de Alimentos (LEA), da Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos, pertencente a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Para a obtenção dos biscoitos, foram utilizados como ingredientes: sementes de gergelim da cultivar

BRS SEDA (fornecidas pela EMBRAPA - Algodão, situada em Campina Grande – PB), farinha de resíduo de gergelim (FRG) obtida no processo de extração do óleo, e farinha de trigo, sal, óleo e condimento (adquiridos no comércio local).

Obtenção da farinha de resíduo de gergelim (FRG)

A farinha de resíduo de gergelim (FRG) foi obtida a partir do resíduo (torta) resultante do processo de extração a frio do óleo de sementes de gergelim, através de uma prensa hidráulica (modelo P30 ST). A torta foi submetida a secagem em estufa, durante o período de 5 horas, sob a temperatura de 50 °C. Após a secagem, o produto foi resfriado em temperatura ambiente e triturado em liquidificador e, posteriormente, peneirado. A farinha residual obtida, foi acondicionada em embalagens plásticas e conservada em local seco com temperatura ambiente. Na sequência, a farinha foi utilizada na suplementação dos biscoitos, de acordo com as diferentes concentrações predefinidas no estudo.

Elaboração dos biscoitos

Para o preparo dos biscoitos, foram utilizadas quatro formulações: a formulação controle (0%), produzida apenas com a farinha de trigo, e as formulações com farinha de trigo e FRG incorporada nas proporções de 5, 10 e 15%, os demais ingredientes foram utilizados em proporções fixas. Inicialmente, foram misturados os ingredientes água, óleo e sal; em seguida, foram adicionados os demais ingredientes, até que formasse uma massa homogênea. Posteriormente, a massa foi moldada até a espessura desejada em torno de 0,5 cm, logo após, a massa foi cortada, formando biscoitos quadrados com aproximadamente 3,0 cm. Os biscoitos foram assados em forno, com temperatura de aproximadamente 200 °C por um período em torno de 20 min, posteriormente, foram resfriados em temperatura ambiente e, em seguida, submetidos às análises sensoriais.

Análise sensorial

O teste de aceitação sensorial dos biscoitos elaborados com diferentes concentrações de FRG, foi realizado individualmente. O julgador, antes de realizar a análise sensorial, foi esclarecido sobre o objetivo do estudo em

questão e sobre a matéria-prima e, posteriormente, assinou o Termo de Consentimento Livre. Os julgadores, não treinados, foram em número de 50, de ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 60 anos, receberam uma amostra de cada formulação dos biscoitos, em recipientes individuais identificados por três dígitos. A aceitação das amostras foi realizada através da escala hedônica estruturada de nove pontos, no qual foram avaliados os atributos: cor, aparência, aroma, textura e sabor, sendo atribuídas as expressões "desgostei extremamente" e "gostei extremamente" nas extremidades.

Análise estatística

Os resultados obtidos nas análises sensoriais foram submetidos aos programas: CONSENSOR 1.1 (SILVA *et al.*, 2010) utilizado para calcular o percentual de concordância entre julgadores e, o programa ASSISTAT, versão 7.5 beta (SILVA & AZEVEDO, 2010), no qual foi realizada a análise de variância e a comparação entre as médias pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes as médias e os coeficientes de concordância entre julgadores (CC) da análise sensorial dos biscoitos formulados com diferentes concentrações de farinha de resíduo de gergelim (FRG), quanto aos parâmetros: cor, aparência, aroma, textura e sabor, encontram-se descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados referentes as médias e os coeficientes de concordância da análise sensorial das formulações de biscoito. Campina Grande - PB, 2023

	PARÂMETROS									
Tratamentos	**Cor**		**Aparência**		**Aroma**		**Textura**		**Sabor**	
	Média	**CC(%)**	**Média**	**CC(%)**	**Média**	**CC(%)**	**Média**	**CC(%)**	**Média**	**CC(%)**
0%	7,46a	40,04	7,58a	43,90	7,34a	42,86	7,56a	46,8	7,18a	41,0
5%	7,24ab	45,31	7,20ab	40,71	6,96a	36,14	7,50a	38,4	7,06a	33,96
10%	6,68b	39,93	6,84b	36,48	6,92a	33,82	6,94a	36,0	6,36ab	26,68
15%	6,68b	33,02	6,86b	36,51	6,66a	33,09	6,96a	36,3	5,92ab	24,76

*Médias seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade
Fonte: Autores, 2023

Através dos resultados obtidos, verificou-se que os biscoitos da formulação controle (sem adição de FRG) e os formulados com 5% de FRG,

obtiveram as melhores médias de aceitação em todos os parâmetros avaliados, com escores médios superiores a 6,9, demonstrando boa aceitabilidade entre julgadores quanto aos atributos avaliados. Constatou-se, que os biscoitos formulados com 10 e 15% de FRG, obtiveram uma menor aceitabilidade pelos julgadores, resultando em escores inferiores as demais amostras avaliadas.

Silva *et al*. (2019) ao realizarem a analise sensorial de biscoitos do tipo cookie elaborados a partir da farinha do caroço de abacate, reportaram que o aumento da concentração da farinha na formulação dos biscoitos resultou na redução dos escores de todos os atributos avaliados. Clerici et al. (2013), também relataram que o aumento da incorporação da farinha desengordurada de gergelim interferiu na aceitação dos *cookies* pelos julgadores, de modo, que os *cookies* formulados com a concentração F3 (30% de FDG) resultaram numa maior rejeição ao produto.

De modo geral, observou-se que o biscoito controle (formulado sem a adição de FRG), obteve médias e coeficientes de concordância superiores as demais amostras avaliadas, para a maioria dos atributos avaliados, com exceção do parametro cor, no qual, o coeficiente de concordância atribuído pelos julgadores foi superior para o biscoito formulado com 5% de FRG (45,31%). Constatou-se ainda, que as notas atribuídas pelos julgadores reduziram em função do aumento da concentração da farinha de resíduo de gergelim. É possível inferir que o sabor residual característico desta oleaginosa, tenha interferido na palatabilidade das amostras, de modo, que o acréscimo da FRG na formulação dos biscoitos, contribuiu para a redução da aceitabilidade dos produtos pelos avaliadores.

Apesar das formulações 10 e 15% de FRG, resultarem numa menor aceitabilidade pelos julgadores, verificou-se que os atributos aroma e textura, não diferiram estatisticamente entre as formulações de FRG avaliadas. Contudo, é importante frisar que a farinha de resíduo de gergelim apresenta grandes possibilidades de aceitação, visto que o biscoito formulado com 5% de FRG foi bem aceito pelos consumidores. Tais resultados, evidenciam a possibilidade de utilização dessa farinha na substituição parcial da farinha de trigo na produção de alimentos com a finalidade de enriquecimento proteico.

Miranda *et al.* (2021) ao elaborarem biscoitos tipo cookie sem glúten enriquecidos com farinha de resíduos de laranja, também constataram que o acréscimo da incorporação da farinha de residuos resultou na redução da aceitabilidade dos biscoitos, em todos os atributos avaliados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O biscoito formulado com a adição de 5% da farinha de resíduo de gergelim (FRG) obteve uma boa aceitabilidade, semelhante às notas atribuídas ao biscoito da formulação controle. A utilização da farinha de resíduo de gergelim na suplementação dos biscoitos, além de propiciar o desenvolvimento de um alimento de prático consumo com valor nutricional agregado, possibilita o aproveitamento adequado do resíduo resultante do processo de extração do óleo de gergelim.

REFERÊNCIAS

CLERICI, M.T.P.S.; OLIVEIRA, M. E. de; NABESHIMA, E. H. Qualidade física, química e sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados com a substituição parcial da farinha de trigo por farinha desengordurada de gergelim. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 139-146, abr./jun. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bjft/a/rTcgcbKLTtD7QPdDvsgzwgG/abstract/?lang=pt. Acesso em: 2 nov. 2023.

MIRANDA, M. S.; BARROS, V. C.; HUNALDO, V. K. L.; SANTOS, L. H. dos ; FREITAS, A. C. de .; LOBATO, J. S. M.; FONTENELE, M. A. . Gluten-free cookies enriched with orange residue flour. **Research, Society and Development**, *[S. l.]*, v. 10, n. 11, p. e64101119023, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i11.19023. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19023. Acesso em: 8 nov. 2023.

PALCZAK, J. *et a*l. Sensory complexity and its influence on hedonic responses: A systematic review of applications in food and beverages, **Food Quality and Preference**, v. 71, p. 66-75, 2019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329317303361. Acesso em: 2 nov. 2023.

SILVA, I. G. DA, ANDRADE, A. P. C. DE ., SILVA, L. M. R. DA, & GOMES, D. S. Elaboração e análise sensorial de biscoito tipo cookie feito a partir da farinha do caroço de abacate. **Brazilian Journal of Food Technology**, 22, e2018209, 2019. Disponível em:

https://www.scielo.br/j/bjft/a/fJNStYzbRbbvygMSHmZWP4f/?lang=pt. Acesso em: 4 nov. 2023.

SILVA, D. R. S., PESSOA, T., GURJÃO, F. F., MATA, M. E. R. M. C., & DUARTE, M. E. M. Influência da incorporação da farinha de resíduo de gergelim na qualidade do pão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e46191110108-e46191110108, 2020. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10108. Acesso em: 3 nov. 2023.

SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. de. A New version of the assistat-statistical assistance software. In: World Congress on Computers in Agriculture, 4, Orlando-FL-USA: ***Anais...*** Orlando: American Society of Agricultural Engineers, p.393-396, 2010. Disponível em: https://elibrary.asabe.org/abstract.asp?aid=21905. Acesso em: 2 nov. 2023.

SILVA, F. A. S; DUARTE, M. E. M; CAVALCANTI MATA, M. E. R. M. Nova metodologia para interpretação de dados de análise sensorial de alimentos. **Revista Engenharia Agrícola**. v.30, n.5, p.967-973, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/eagri/a/5RgBJXGG7fzrTX4YQvsdLpw/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 31 out. 2023.

ZUNIGA, A.D.G.; COELHO, A.F.S.; FERREIRA, E.S.; RESENDE, E.A.; ALMEIDA, K.N. Avaliação da vida e prateleira de biscoito de castanha de caju tipo integral. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 13, n.3, p. 251-256, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277939740_AVALIACAO_DA_VIDA_DE_PRATELEIRA_DE_BISCOITO_DE_CASTANHA_DE_CAJU_TIPO_INTEGRAL. Acesso em: 8 nov. 2023.