



BISCOITO TIPO COOKIE COM SUBSTITUIÇÃO DE MANTEIGA POR ÓLEO DE AMENDOIM: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA

Pietro V. SPADIN^{1*}; Daniela S. SANT'ANNA¹; João B. S. NETTO¹; Márcia E. M. LIMA¹; Tatiane S. LIMA²; Felipe M. TROMBETE³; Cíntia N. KOBORI³

¹ Discente, Departamento de Engenharia de Alimentos/UFSJ

² Discente, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos/UFSJ

³ Docente, Departamento de Engenharia de Alimentos/UFSJ

*E-mail para correspondência: pietrovalerospadin@gmail.com

RESUMO: O desenvolvimento de produtos de panificação com melhor qualidade nutricional tem se tornado uma estratégia relevante frente ao aumento das doenças crônicas não transmissíveis associadas ao consumo de ultraprocessados. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver e avaliar tecnologicamente um *cookie* produzido com substituição da gordura por óleo de amendoim, visando melhorar o perfil lipídico do produto sem comprometer suas características tecnológicas. A formulação foi elaborada com óleo de amendoim como principal fonte lipídica, associado à incorporação de amendoim inteiro e moído. Os *cookies* foram processados por mistura dos ingredientes, modelagem, refrigeração e forneamento a 180 °C por 10 minutos. Foram realizadas análises de colorimetria, volume específico e textura. Os resultados indicaram que o óleo de amendoim proporcionou um produto com perfil nutricional mais favorável, devido ao maior teor de ácidos graxos insaturados em comparação à manteiga. A análise de cor evidenciou tonalidade amarelo-dourada típica de *cookies* assados, com $L^* = 56,01$, $C^* = 27,90$ e $h^\circ = 74,13$, compatível com a reação de Maillard durante o forneamento. Os parâmetros físicos demonstraram a manutenção da qualidade tecnológica do produto. Conclui-se que a substituição lipídica proposta representa uma alternativa promissora para o desenvolvimento de *cookies* com melhor qualidade nutricional e potencial aplicação industrial.

Palavras-chave: óleo de amendoim; substituição lipídica; panificação; qualidade tecnológica

INTRODUÇÃO

O perfil alimentar dos consumidores tem sofrido mudanças significativas nas últimas décadas, refletindo uma crescente preocupação com saúde, funcionalidade e equilíbrio nutricional. Segundo o Instituto de Tecnologia de Alimentos, a segurança dos alimentos e a promoção da saúde da população estão entre os principais focos das transformações do setor alimentício até 2030 (ITAL, 2023). Nesse contexto, observa-se uma relação entre o aumento do consumo de produtos ultraprocessados e a incidência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares (MALTA et al., 2020). Entre os ultraprocessados mais consumidos, destacam-se os produtos de panificação, especialmente os *cookies*, devido à praticidade, ampla aceitação sensorial, baixo custo e longa vida de prateleira. Tradicionalmente, esses produtos são formulados com farinha de trigo, açúcar e gordura em elevadas concentrações, ingredientes responsáveis por características desejáveis como crocância, textura e coloração atrativa (HÉRCULES et al., 2020), porém, o elevado teor de gordura contribui para o aumento do valor energético e para a redução da qualidade nutricional dos produtos (MORAES et al., 2010).

Diante desse cenário, a reformulação de produtos de panificação tem se consolidado como estratégia relevante para o desenvolvimento de alimentos com melhor perfil nutricional. A substituição de gorduras tradicionalmente utilizadas, como a gordura vegetal hidrogenada, por óleos vegetais representa uma alternativa promissora, especialmente devido à associação das gorduras

hidrogenadas às DCNT (CAETANO et al., 2016). Entre os óleos vegetais, o óleo de amendoim destaca-se por apresentar composição lipídica favorável, rica em ácidos graxos insaturados, além de representar um ingrediente historicamente presente na alimentação brasileira (SILVA; MATOS; HACKENHAAR, 2020). Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar tecnologicamente um *cookie* com substituição da gordura por óleo de amendoim, visando melhorar o perfil lipídico do produto sem comprometer suas características tecnológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Material

Os ingredientes para formulação, com exceção do óleo de amendoim, foram adquiridos no mercado local de Sete Lagoas – MG e foram armazenados conforme as indicações dos fabricantes até o momento do processamento. O óleo de amendoim da marca Pазze foi adquirido de forma on-line pelo site da empresa. Os reagentes usados nas demais análises foram de grau analítico.

Processamento dos biscoitos *cookies*

Para a elaboração dos *cookies*, os açúcares foram misturados com o óleo de amendoim e o composto lácteo até a obtenção de uma pasta homogênea. Em seguida, foi adicionado o ovo e a essência de baunilha. A farinha de trigo, bicarbonato e fermento foram incorporados até formar uma massa firme. Por fim, as gotas de chocolate foram misturadas. A massa foi refrigerada por 2 h para facilitar a modelagem e os *cookies* foram moldados num aro de 5 cm, congelados novamente por 30 min e assados a 180 °C por 10 min.

Análises físico-químicas dos biscoitos *cookies*

As análises físico-químicas foram realizadas no Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de São João del Rei, Sete Lagoas. O volume dos biscoitos foi avaliado em triplicata pelo método de deslocamento de sementes de painço e o volume específico foi calculado pela relação entre o volume do biscoito e seu peso, conforme o método 10-05.01 da AACC International (AACC, 2010).

A análise de textura foi realizada no equipamento Texturômetro TA.XT plus Texture Analyser. Foi realizada a análise da força de corte/cisalhamento usando a probe Warner-Bratzler. Os valores obtidos para o *cookie* desenvolvido e para os comerciais foram comparados.

Para a determinação da cor das amostras de *cookies*, foi utilizado o colorímetro Konica Minolta (Chroma Meter CR- 400) calibrado, no sistema de cor CIE L*C*h°, onde L* representa a luminosidade, C*, representa o croma (saturação/pureza da cor), o h°, o ângulo de matiz.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formulação do *cookie* de amendoim resultou em produto com coloração amarelo-dourada característica de biscoitos assados, com valores médios de L* = 56,01, C* = 27,90 e h° = 74,13 (Tabela 1). O valor de L* indica coloração de média a baixa luminosidade, típica de biscoitos com presença de açúcares redutores e proteínas, que promovem escurecimento pela reação de Maillard durante o forneamento. O croma médio de 27,90 reflete saturação moderada da cor, enquanto o ângulo h° de 74,13° situa o produto na faixa amarelo-dourada. Biasuz et al. (2024) observaram que a cor é um parâmetro sensível ao tipo de lipídio utilizado, sendo que formulações com óleos vegetais podem apresentar coloração próxima à da formulação controle com gordura saturada.

Os parâmetros físicos do biscoito pós-assamento podem ser observados na Tabela 1. A perda de peso de 8,27% e do volume específico de 1,0379 m³/Kg demonstrou a manutenção da qualidade tecnológica do produto. O diâmetro de 50,94 mm e a espessura de 18,18 mm resultaram em índice de expansão (IE) de 2,80, valor compatível com biscoitos tipo *cookie* relatados na literatura. A força

de quebra de 2456,493 g/F indica textura firme e crocante, característica desejável nesse tipo de produto. Do ponto de vista tecnológico, Devi e Khatkar (2018) relataram que o óleo de amendoim apresenta menor capacidade de formação de complexos com o amido em comparação à manteiga, o que pode influenciar a textura final do biscoito. No entanto, Martínez et al. (2022) demonstraram que *cookies* produzidos com óleos vegetais e fontes proteicas alternativas apresentam propriedades físicas similares aos tradicionais, indicando que a substituição proposta é tecnologicamente viável.

A substituição da manteiga pelo óleo de amendoim resultou em um produto com perfil lipídico mais favorável, uma vez que o óleo de amendoim apresenta mais de 75% de ácidos graxos insaturados, com predominância dos ácidos oleico e linoleico, em contraste com o alto teor de gordura saturada da manteiga, associado ao maior risco de doenças cardiovasculares (PEANUTS USA, 2023; AFYA, 2022). Gajera et al. (2010) e Timbadiya et al. (2017) confirmaram, em biscoitos com substituição parcial de gordura hidrogenada por pasta de amendoim, a redução dos ácidos graxos saturados com ganho nutricional e manutenção da qualidade sensorial, sustentando a viabilidade da substituição adotada no presente estudo.

Tabela 1 – Características físicas dos biscoitos *cookies* produzidos com substituição da gordura por óleo de amendoim.

Parâmetros	Pós-assamento
Perda de Peso (%)	8,27
Diâmetro (mm)	50,94
Espessura (mm)	18,18
Índice de Expansão	2,80
Volume Específico (m³/Kg)	1,0379
Força de Quebra (g/F)	2456,49
Cor L*	56,01
c*	27,90
h*	74,13

Fonte: Autores, 2026.

CONCLUSÃO

A substituição da gordura tradicional por óleo de amendoim na formulação do *cookie* mostrou-se tecnologicamente viável, resultando em produto com perfil lipídico mais favorável à saúde, com predominância de ácidos graxos insaturados em comparação à manteiga. Os parâmetros físicos e de cor obtidos demonstraram adequado desenvolvimento tecnológico do produto durante o forneamento, sem comprometimento de suas características. Dessa forma, o cookie de amendoim desenvolvido configura-se como uma alternativa promissora frente aos cookies tradicionais, com potencial para contribuir com a oferta de produtos de panificação nutricionalmente melhorados. Sugere-se, para estudos futuros, a realização de análise sensorial e avaliação da composição centesimal completa, a fim de consolidar o potencial do produto para aplicação industrial.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ pela bolsa de iniciação científica concedida no edital nº 002/2025/PROPE e a UFSJ por todo apoio e material de laboratório.

REFERÊNCIAS

AACC INTERNATIONAL. Method 10-05.01: guidelines for measurement of volume by rapeseed displacement. In: _____. Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists. St. Paul: AACC International, 2010.



- AFYA EDUCAÇÃO E SAÚDE S.A. Manteiga faz mal à saúde? O que dizem as evidências. Portal Afya, [s.l.], 2022. Disponível em: <https://portal.afya.com.br/saude/manteiga-faz-mal-para-a-saude-o-que-dizem-as-evidencias>. Acesso em: 9 maio 2026.
- BIASUZ, T.; EVERS, L. D.; JIMENEZ, V. F.; SALEM, R. D. S.; MARINHO, M. T. Desenvolvimento de biscoitos tipo cookies com substituição de gordura por oleogel. Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, Curitiba, v. 42, n. 1, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5380/bceppa.v42i1.94607>
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 out. 2020. Seção 1, p. 106.
- CAETANO, R. K. M.; FONSECA, R. C.; COBUCCI, R. M. A. Elaboração e análise sensorial de biscoito tipo cookie com castanha-do-Brasil e óleo de pequi. Revista Processos Químicos, Goiânia, v. 10, n. 19, p. 107-113, jan./jun. 2016. DOI: <https://doi.org/10.19142/rpq.v10i19.352>
- DEVI, A.; KHATKAR, B. S. Effects of fatty acids composition and microstructure properties of fats and oils on textural properties of dough and cookie quality. Journal of Food Science and Technology, [s. l.], v. 55, n. 1, p. 321-330, jan. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2942-8>
- GAJERA, H. P.; KAPOPARA, M. B.; PATEL, V. H. Application of peanut butter to improve fatty acid composition of biscuits. Journal of Food Science and Technology, [s. l.], v. 47, n. 3, p. 285-289, jun. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13197-010-0044-y>
- HÉRCULES, S. T. T. Avaliação das características químicas, tecnológicas e sensoriais de cookies com reduzido teor de açúcar adicionados de proteínas do leite. 2020. Dissertação (Mestrado em Alimentação, Nutrição e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.
- INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS – ITAL. Brasil Food Safety Trends 2030. São Paulo: ITAL/FIESP, 2023. Disponível em: <https://ital.agricultura.sp.gov.br/documento/foodsafety>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- MALTA, D. C.; SILVA, A. G.; CARDOSO, L. S. M.; ANDRADE, F. M. D.; SÁ, A. C. M. G. N.; PRATES, E. J. S.; ALVES, F. T. A.; XAVIER JUNIOR, G. F. Doenças crônicas não transmissíveis na Revista Ciência & Saúde Coletiva: um estudo bibliométrico. Ciência & Saúde Coletiva, [s. l.], v. 25, n. 12, p. 4757-4769, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202512.16882020>
- MARTÍNEZ, E.; ÁLVAREZ-ORTÍ, M.; RABADÁN, A.; MILLÁN, C.; PARDO, J. E. Elaboration of cookies using oils and flours from seeds and nuts: effects on technological, nutritional and consumer aspects. Foods, [s. l.], v. 11, n. 15, p. 2249, jul. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods11152249>
- MORAES, K. S.; ZAVAREZE, E. R.; MIRANDA, M. Z.; SALAS-MELLADO, M. M. Avaliação tecnológica de biscoitos tipo cookie com variações nos teores de lipídio e de açúcar. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 30, n. supl. 1, p. 233-242, maio 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0101-20612010000500036>
- PEANUTS USA. Nutritional values of peanut products. Peanuts USA, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://www.peanutsusa.org.uk>. Acesso em: 9 maio 2026.
- SILVA, A. L. M.; MATOS, V. H. M.; HACKENHAAR, M. L. Aceitabilidade de biscoito cookie à base de leguminosas e cereais integrais e comparação do seu valor nutricional com cookies industrializados. In: MOSTRA DE TRABALHOS DO CURSO DE NUTRIÇÃO DO UNIVAG, 4., 2018, Várzea Grande. Anais [...]. Várzea Grande: UNIVAG, 2018. p. 66-77.
- TIMBADIYA, P. N.; BHEDA, S. B.; GAJERA, H. P.; PATEL, S. V. Application of peanut butter to improve the nutritional quality of cookies. Current Research in Nutrition and Food Science, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 398-405, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12944/CRNFSJ.5.3.26>