

Sensory analysis of artisanal cookies added to unconventional flours

Análise sensorial de biscoitos artesanais acrescidos de farinhas não convencionais

Article Info:

Article history: Received 2022-10-19 / Accepted 2023-01-02 / Available online 2023-01-02

doi: 10.18540/jcecv9iss2pp14829-01e

Renata de Souza Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000000156222540>

IF Sudeste MG e Universidade Federal de Viçosa, Brasil

E-mail: renata.souza@ifsudetemg.edu.br

Cíntia Amaral Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000000181789426>

IF Sudeste MG, Brasil

E-mail: berzoinicintia@gmail.com

Andressa Lisboa Martins

ORCID: <https://orcid.org/0000000192212681>

IF Sudeste MG, Brasil

E-mail: nutriandressalisboa@gmail.com

Márcia Cristina Teixeira Ribeiro Vidigal

ORCID: <https://orcid.org/0000000280650753>

Universidade Federal de Viçosa, Brasil

E-mail: marcia.vidigal@ufv.br

Resumo

Muitas mulheres rurais buscam na culinária artesanal uma forma de conquistar a independência financeira. O produto alimentício elaborado deve apresentar valor agregado e garantir qualidade. O acréscimo de farinhas não convencionais pode melhorar a qualidade nutricional dos alimentos, como os biscoitos. Este trabalho objetiva analisar a aceitabilidade de biscoitos artesanais produzidos por mulheres agricultoras, acrescidos de farinhas não convencionais. Para isso, inovou-se a formulação, substituindo parcialmente à farinha de trigo por farinha de casca de maracujá, casca de banana verde ou semente de pinhão, nas concentrações de 20, 30 ou 40%. A aceitabilidade foi avaliada por escala hedônica de 5 pontos. O biscoito com 20% de farinha de pinhão obteve o melhor nível de aceitação e somente os biscoitos elaborados com farinha de maracujá não atingiram bom percentual de aceitação. Considerando a aceitabilidade e o atendimento às recomendações para alimentação escolar, os biscoitos de farinha de pinhão e casca de banana verde obtiveram boa aceitabilidade, próxima aos valores recomendados para serem incluídos nos cardápios escolares, além disso agregaram valor nutricional aos biscoitos de culinária artesanal.

Palavras-chave: Escala hedônica. Farinha de casca de banana. Farinha de pinhão. Farinha de casca de maracujá.

Abstract

Many rural women look to artisanal cooking as a way to achieve financial independence. The food product produced must have added value and guarantee quality. The addition of unconventional flours can improve the nutritional quality of cookies. This work aims to analyze the acceptability of artisanal cookies produced by women farmers, added to unconventional flour. For this, the formulation was innovated, partially replacing the wheat flour with passion fruit peel flour, green banana peel or pine seed, in concentrations of 20, 30 or 40%. Acceptability was assessed using a 5-point hedonic scale. The research showed that the biscuit with 20% of pine flour obtained the best level of acceptance and only the passion fruit biscuits did not reach a good percentage of acceptance.

Considering the acceptability and compliance with the recommendations for school meals, the cookies made from pine nut flour and green banana peel obtained good acceptability, close to the recommended values to be included in school menus, in addition to adding nutritional value to artisanal cookies.

Keywords: Hedonic scale. Banana peel flour. Pine Nut Flour. Passion fruit peel flour.

1. Introdução

Nos tempos modernos, a população visa alcançar qualidade de vida adequada através de alimentação saudável e equilibrada. Com isso, as indústrias alimentícias têm buscado fornecer aos consumidores alimentos com melhor qualidade. Um produto que vem sofrendo modificações é o biscoito, com reduções na quantidade de farinha de trigo ou substituição parcial ou total por farinhas mais nutritivas, elaboradas a partir de frutas e vegetais. Essas modificações, melhoram a qualidade nutricional do alimento, além de estimular a agricultura, indústria e economia local, com redução do preço final do produto (Santana *et al.*, 2011).

Neste contexto, a farinha de banana verde (Fasolin *et al.*, 2007), a farinha de pinhão (Cordenunsi *et al.*, 2004) e a farinha de maracujá (Santana *et al.*, 2011) apresentam-se como matéria-prima promissoras para elaboração de farinhas mistas para o enriquecimento de alimentos, notadamente de produtos de panificação.

A casca de banana verde, devido ao teor de fibra, auxilia na redução dos níveis séricos de colesterol LDL e aumento do HDL, controle das variações dos níveis de glicose no sangue, mantendo estável a liberação de insulina (Waszak & Ferreira, 2011). Além disso, a casca de banana verde, ajuda a melhorar o humor e os sintomas ocasionados pela tensão pré-menstrual, devido a presença do triptofano. O uso da farinha de banana na indústria de alimentos altera pouco o sabor das preparações, aumenta a quantidade de fibras, proteínas e nutrientes e auxilia no rendimento do produto final. Além disso, possui poder de emulsificação (Izidoro *et al.*, 2008) e pode ser utilizada no enriquecimento dos alimentos ou a substituição parcial da farinha de trigo, em produtos de panificação, confeitaria, alimentos infantis, massas e dietéticos (Borges *et al.*, 2009). As preparações modificadas com substituição total da farinha de trigo por farinha de banana verde apresentaram aceitação superior à da preparação padrão, além de uma redução no teor lipídico superior a 98% e incremento na quantidade de minerais (Zandonadi, 2009).

A farinha de pinhão é produzida com a semente comestível da Araucária Angustifólia. A semente possui amido resistente, fibras, ferro, cobre e magnésio (Cordenunsi *et al.*, 2004). O amido resistente contribui para redução de doenças crônicas como a diabetes tipo 2 (Costa & Rosa, 2016). A casca do pinhão ainda contém uma grande quantidade de compostos fenólicos (Cordenunsi *et al.*, 2004), que contribui para prevenir o estresse oxidativo e doenças como câncer, diabetes e doenças cardiovasculares (Podsedek, 2007).

A farinha de casca de maracujá é rica em fibra solúvel, que promove o retardo do trânsito intestinal e do esvaziamento gástrico, aumentando a sensação de saciedade, reduzindo a absorção da glicose e o nível de colesterol na corrente sanguínea, contribuindo para a redução do risco de algumas doenças crônicas não-transmissíveis, como o câncer e o diabetes (Santana *et al.*, 2011; Junqueira-Guertzenstein & Srur, 2002).

Neste contexto, este trabalho objetivou inovar a elaboração de biscoitos de culinária artesanal produzidos por um grupo de agricultoras participantes do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação do Escolar (PNAE), agregando valores nutricionais e analisar sua aceitabilidade.

2. Metodologia

Todos os biscoitos eram compostos por farinha de trigo, manteiga, açúcar, ovo e fermento. Os dois biscoitos tradicionais, que eram comercializados pelas agricultoras, eram acrescidos

respectivamente de coco ou fubá. Nove novas formulações foram desenvolvidas, substituindo parcialmente a farinha de trigo por farinha de maracujá, casca de banana verde e pinhão, nas concentrações de 20, 30 e 40%. Na preparação cookie de casca de banana verde, além da farinha alternativa, foi acrescentada aveia, granola e gergelim.

A farinha de maracujá foi adquirida em comércio local. A farinha de casca de banana verde foi cedida pela produtora, residente da cidade de Santa Bárbara do Tugúlio-MG, região de grande produção de banana. A farinha de pinhão foi adquirida direto da produtora, residente do município de Antônio Carlos, cidade com grande produção de pinhão.

As elaborações dos biscoitos ocorreram na padaria do Setor de Alimentação e Nutrição do IF Sudeste MG – campus Barbacena. Os ingredientes foram homogeneizados manualmente, porcionados e assados em forno industrial a 140°C por cerca de 20 minutos. Depois de prontos, foram pesados, embalados em sacos plásticos durante 1 dia até a realização dos testes sensoriais.

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (CAAE: 51011515.6.0000.5588, Número do Parecer: 1.501.094). Os alunos que concordaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os menores de 18 anos, entregaram também o Termo de Assentimento Livre Esclarecido assinado pelo responsável.

Para o presente estudo, foi adotada a utilização da escala hedônica de 5 pontos (1 = desgostei muito a 5 = gostei muito) (Minim, 2018), em que as amostras foram avaliadas de acordo com a impressão global, devendo considerar simultaneamente a aparência, cor, sabor, aroma e textura. A cada dia dos testes sensoriais, buscou-se aleatoriamente no mínimo 100 provadores não treinados (CECANE UFRGS, 2017). Estes avaliadores eram alunos de ensino médio integrado do IF Sudeste MG - campus Barbacena, consumidores habituais de biscoito em geral, na faixa etária de 14 a 20 anos.

Cada estudante recebeu uma bandeja contendo três amostras de biscoitos, com os códigos, além de uma ficha contendo a escala hedônica e as orientações.

A análise sensorial ocorreu em quatro dias: 1º - biscoitos com farinha de maracujá nas diferentes concentrações; 2º - com a farinha de casca de banana verde (FBV); 3º - biscoitos com farinha de pinhão; 4º - teste com os biscoitos já produzidos pelas agricultoras (coco e fubá).

As respostas dos voluntários foram convertidas em valores numéricos de 1 a 5, de acordo com a escala (desgostei muito; desgostei ligeiramente; não gostei nem desgostei; gostei ligeiramente; gostei muito). Após isso, os valores individuais foram somados e depois divididos pelo número de participantes, obtendo o valor médio de aceitação de cada formulação. Posteriormente, dividiu-se o valor pela pontuação da escala (cinco), e multiplicou-se por 100 para alcançar o valor percentual.

O produto foi considerado bem aceito quando obteve índice igual ou superior a 70% (Teixeira et al., 1987). E para que haja recomendação de inclusão da preparação no cardápio do PNAE, o índice deve ser igual ou superior a 85% (CECANE UFRGS, 2017).

3. Resultados e Discussão

O biscoito com 20% de farinha de pinhão obteve melhor aceitabilidade, podendo ser incluído no cardápio da merenda escolar (CECANE UFRGS, 2017). Somente os biscoitos com farinha de maracujá não obtiveram resultados satisfatórios, com índice de aceitabilidade menor que 70% (Teixeira et al., 1987) (Figura 1)

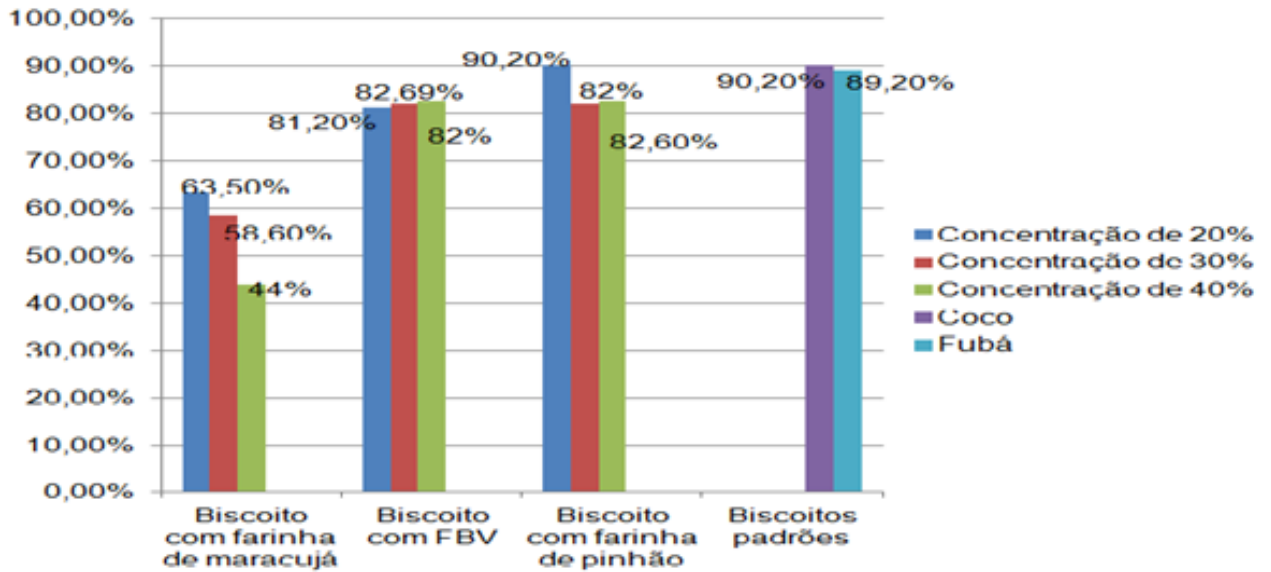


Figura 1 – Aceitabilidade de biscoitos produzidos artesanalmente tradicionais e acrescidos de farinhas alternativas.

No teste de aceitação do biscoito de farinha de casca de maracujá, os primeiros participantes relataram a percepção do sabor amargo aos demais avaliadores, causando um erro de tendenciosidade ou erro de julgamento que os levaram a rejeição na participação. Desta forma, a degustação deste biscoito foi interrompida e o número de avaliadores ($n=45$) foi inferior ao recomendado (CECANE UFRGS, 2017). Acredita-se que a coloração mais escura e o sabor amargo conferido à massa por esta farinha possam justificar rejeição do biscoito.

Santana et al. (2011), avaliaram a aceitação de biscoito com substituição parcial da farinha de trigo por farinha de casca de maracujá amarelo, nas concentrações de 12,5% e 17,5% utilizando escala hedônica de 9 pontos. Os níveis de aceitação global de biscoitos enriquecidos com farinha de casca de maracujá, como a aparência, aroma, sabor, textura e intenção de compra dos biscoitos foram considerados satisfatórios. O aroma e o sabor obtiveram as melhores médias de aceitação e o atributo que menos agradou os consumidores foi a textura. Portanto, sugere-se que a menor aceitabilidade do biscoito desenvolvido no presente estudo pode ter ocorrido pelo acréscimo de maior teor de farinha de casca de maracujá.

Os cookies com farinha de casca de banana verde tiveram boa aceitabilidade, acima de 70% (Teixeira et al., 1987), próximo dos valores recomendados para inclusão no cardápio do PNAE (CECANE UFRGS, 2017).

Em estudo de aceitabilidade utilizando escala hedônica de 9 pontos, com cookies de farinha de casca de banana verde com avaliadores crianças (entre onze e quatorze anos), observou-se maior aceitação (82,2%) do biscoito que continha menor teor de FBV (10% de adição) (Fasolin et al., 2007). O valor foi próximo ao presente estudo (81,2 a 82,69%), utilizando maiores teores da farinha.

Os biscoitos de farinha de pinhão alcançaram melhor aceitabilidade, dentre as novas formulações. Tiveram resultados satisfatórios de acordo com Teixeira et al. (1987) para as formulações com 30 e 40% de acréscimos da farinha de pinhão. E o biscoito com 20% poderia ser incluído no cardápio do PNAE (CECANE UFRGS, 2017).

4. Conclusão

A formulação com 20% de farinha de pinhão obteve o melhor nível de aceitação e pode ser incluída no cardápio escolar. Em contrapartida, os biscoitos acrescidos de farinha de casca de maracujá não atingiram bons níveis de aceitação. A aceitabilidade das formulações com farinhas de pinhão e de casca de banana foi boa, com valores próximos ao recomendado para inclusão no PNAE.

Considerando a aceitabilidade e o incremento nutricional, os biscoitos acrescidos de farinhas não convencionais apresentam potencial para alargar as vendas das mulheres agricultoras e para ser incluído em política pública, como Programa Nacional de Alimentação Escolar.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – campus Barbacena.

Referências Bibliográficas

- Borges, A. D. M., Pereira, J., & Lucena, E. M. P. D. (2009). Caracterização da farinha de banana verde. *Food Science and Technology*, 29, 333-339.
- CECANE UFRGS – Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição da Universidade Federal do Rio Grando do Sul. [organizadores: SCARPARO, A. L. S., & BRATKOWSKI, G. R.] (2017). *Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)*. Ministério da educação [CECANE UFRGS].
- Cordenunsi, B. R., Wenzel de Menezes, E., Genovese, M. I., Colli, C., Gonçalves de Souza, A., & Lajolo, F. M. (2004). Chemical composition and glycemic index of Brazilian pine (*Araucaria angustifolia*) seeds. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(11), 3412-3416.
- Costa, N. M. B., & Rosa, C. D. O. B. (2016). *Alimentos funcionais: componentes bioativos e efeitos fisiológicos*. Editora Rubio.
- Fasolin, L. H., Almeida, G. C. D., Castanho, P. S., & Netto-Oliveira, E. R. (2007). Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. *Food Science and Technology*, 27, 524-529.
- Izidoro, D. R., de Paula Scheer, A., de Oliveira Negre, M. F., Haminiuk, C. W. I., & Sierakowski, M. R. (2008). Avaliação físico-química, colorimétrica e aceitação sensorial de emulsão estabilizada com polpa de banana verde. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, 67(3), 167-176.
- Junqueira-Guertzenstein, S. M., & Srur, A. U. O. S. (2002). Uso da casca de maracujá (*Passiflora edulis, f. flavicarpa, Deg.*) cv amarelo na alimentação de ratos (*rattus norvergicus*) normais e diabéticos. *Revista Cadernos do Centro Universitário*. São Camilo, 10, 213-218.
- Minim, V. P. R. (2018). *Análise sensorial: estudos com consumidores*. Editora UFV.
- Podsędek, A. (2007). Natural antioxidants and antioxidant capacity of Brassica vegetables: A review. *LWT-Food Science and Technology*, 40(1), 1-11.
- Santana, F. D., Silva, J. D., ALVES, A., SANTOS, A., Wartha, E. R. D. S. A., Marcellini, P. S., & Silva, M. A. A. P. D. (2012). Desenvolvimento de biscoito rico em fibras elaborado por substituição parcial da farinha de trigo por farinha da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*) e fécula de mandioca (*Manihot esculenta crantz*). *Development of... Alimentos e Nutrição*. Araraquara, 22(3), 391-399.
- Teixeira, E., Meinert, E. M., & Barbeta, P. A. (1987). *Análise sensorial de alimentos*. Editora da UFSC.
- Waszak, M. N., & Ferreira, C. C. D. (2011). Efeito hipoglicemiante das farinhas de banana verde e de maracujá no controle da glicemia em diabéticos. *Cadernos UniFOA*, 6(1esp), 41-50.
- Zandonadi, R. P. (2009). *Massa de banana verde: uma alternativa para exclusão do glúten*. (2009). Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil