

II Workshop da Pós Graduação

Capítulo 17

PERFIL SENSORIAL DE PÃO DE FORMA ENRIQUECIDO COM FARINHA DE RESÍDUO DE COQUINHO-AZEDO (*Butia capitata*)

Clayse Aparecida Alves Machado¹;
Tatiane Pereira da Silva²;
Nicoly Rodrigues²;
Lilian Karoline Souza Fernandes²;
Mariuze Loyanny Pereira Oliveira³;
Claudia Regina Vieira⁴.

¹Engenheira de Alimentos, Discente do Curso de Mestrado em Alimentos e Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais, e-mail: clayssemachado@gmail.com; ²Discentes de Graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Minas Gerais; ³Técnico Administrativo em Educação da Universidade Federal de Minas Gerais; ⁴Docente do Curso de Mestrado em Alimentos e Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais.

Resumo: O pão de forma é um alimento amplamente consumido e sua versatilidade permite a introdução de farinhas produzidas a partir de coprodutos de frutos do Cerrado. O resíduo do coquinho azedo foi seco, triturado e peneirado à granulometria de 50 mesh. A farinha foi adicionada a duas formulações, em 7,5% e 15%. Os pães foram então submetidos à análise sensorial. Para o teste discriminativo triangular, 64% dos provadores identificaram corretamente a amostra diferente, demonstrando diferença sensorial significativa entre as formulações. Para o teste de aceitação por escala hedônica, o pão com substituição de 7,5% alcançou resultados mais satisfatórios, com notas hedônicas a partir de 6 e índice de aceitação global de 82%. Tal amostra obteve média 5 (“comeria frequentemente”) no teste de intenção de consumo e 4 (“provavelmente compraria”) no teste de intenção de compra. Em suma, a utilização do resíduo mostrou-se atrativo para aplicação em pães de forma.

Palavras-chave: Aceitação; Coproduto; Sustentabilidade.

Abstract: Sliced bread is a widely consumed food and its versatility allows the introduction of flours produced from Cerrado fruit co-products. The sour coconut residue was dried, crushed and sieved to a particle size of 50 mesh. Flour was added to two formulations, at 7.5% and 15%. The breads were then subjected to sensory analysis. For the triangular discriminative test, 64% of tasters correctly identified the different sample, demonstrating a significant sensory difference between the formulations. For the hedonic scale acceptance test, bread with 7.5% substitution achieved more satisfactory results, with hedonic scores from 6 and an overall acceptance rate of 82%. This sample obtained an average of 5 (“would eat frequently”) in the consumption intention test and 4 (“would probably buy”) in the purchase intention test. In short, the use of the residue proved to be attractive for application in sliced bread.

Keywords: Acceptance; Co-product; Sustainability.

Introdução

O coquinho azedo é um fruto proveniente da palmeira *Butia capitata*, ocorrendo tipicamente no Cerrado. Tem desempenhado uma importante função social e econômica no Norte de Minas, uma vez que o extrativismo de seus frutos é fonte de alimento e emprego (MOURA et al., 2010). No seu processamento, os resíduos decorrentes do despulpamento podem ser reaproveitados e também aplicados, uma vez que são ricos em minerais e vitaminas.

Uma alternativa para incentivar e facilitar o consumo e aplicação de frutas regionais é o preparo

da farinha. A farinha se mostra como um produto versátil, sendo possível ser aplicada em substituição parcial à farinha de trigo. O pão de forma é um dos alimentos mais consumidos em todo o mundo, sendo uma escolha popular para refeições rápidas e lanches (FREIRE, 2011). Sua versatilidade e conveniência tornam-o um alvo ideal para a introdução de ingredientes inovadores (CARMIGNOLA, 2017), como a farinha de resíduo de coquinho azedo.

Ao investigar a análise sensorial do pão de forma enriquecido com farinha de coquinho azedo, este trabalho busca preencher uma lacuna importante na pesquisa de alimentos, fornecendo informações valiosas sobre como essa inovação afeta a experiência

do consumidor. Assim, este trabalho visou a adição da farinha do resíduo de coquinho azedo à formulação de pão de forma e análise sensorial de tais produtos, de modo a se avaliar a aceitação, diferença e intenção de consumo e compra.

Material e Métodos

Esta pesquisa foi submetida previamente ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (CAAE: 97454718.1.0000.5149) e desenvolvida no laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento de Produtos Alimentícios e no laboratório de Análise Sensorial do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA-UFMG), Campus Montes Claros, nos meses de setembro e outubro do presente ano.

O resíduo do coquinho azedo, obtido do coproduto da agroindústria de polpa, foi cedido pela Cooperativa Grande Sertão, de Montes Claros (MG). Foi submetido ao processo de secagem a 45°C por 121,30 minutos e transformado em farinha, após triturado e peneirado à granulometria de 50 mesh. A farinha foi usada nas formulações de pão de forma, sendo acrescentada em 7,5% e 15% em relação a uma formulação padrão (Tabela 1).

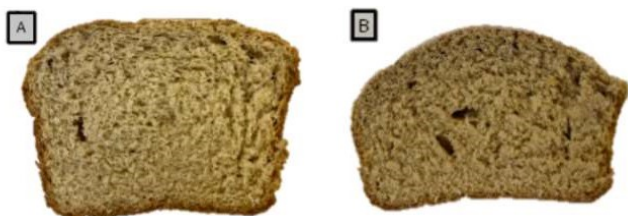
TABELA 1 - Formulações para pães de forma enriquecidos com farinha do resíduo de coquinho azedo em relação à formulação padrão.

INGREDIENTES	Formulação Padrão	7,5% FCA	15% FCA
Farinha de trigo (g)	100	100	100
Farinha de resíduo de coquinho (g)	–	7,5	15
Açúcar cristal (g)	14	14	14
Margarina 70% lipídeos (g)	4	4	4
Fermento biológico seco (g)	3	3	3
Sal (g)	1,5	1,5	1,5
Reforçador de farinha (g)	1	1	1
Antimofo (g)	0,25	0,25	0,25
Água (mL)	+/- 110	+/- 120	+/- 130

Fonte: Dos autores, 2023.

Legenda: 7,5% FCA: formulação com adição de 7,5% de farinha do resíduo do coquinho azedo; 15% FCA: formulação com adição de 15% de farinha do resíduo do coquinho azedo.

IMAGEM 1 - Corte transversal dos pães de forma enriquecidos com farinha do resíduo de coquinho azedo.



Fonte: Dos autores, 2023.

Legenda: A: Formulação com 7,5% de adição de farinha de resíduo de coquinho azedo; B: formulação com 15% de adição de farinha de resíduo de coquinho azedo.

Os pães de forma foram submetidos à análise sensorial segundo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). O teste de discriminação triangular (método 155/IV) foi empregado por detectar pequenas diferenças entre amostras. Três amostras codificadas foram apresentadas simultaneamente, sendo duas iguais e uma diferente, para que o provador pudesse identificar a amostra diferente. A interpretação do resultado se baseou no número total de julgamentos versus o número de julgamentos corretos. Para que fosse detectada diferença significativa entre as amostras no nível de probabilidade de 5%, o número de julgamentos corretos deveria ser maior que 23 julgadores, de acordo com valores tabelados (IAL, 2008). Os testes de aceitação (método 165/IV, escala hedônica de nove pontos) e teste de intenção de consumo (método 167/IV, escala hedônica de sete pontos) e compra (método 167/IV, escala hedônica de cinco pontos) foram realizados para ambas formulações. Para o cálculo do Índice de Aceitabilidade (IA), foi utilizada a expressão: $IA (\%) = A \times 100/B$, onde A = nota média obtida para o produto e B = nota máxima dada ao produto (TEIXEIRA; MEINERT; BARBETTA, 1987). Os resultados foram reportados com média das notas atribuídas pelos provadores.

Resultados e Discussão

A pesquisa contou com a participação de 56 provadores não treinados para os testes de aceitação e intenção de consumo e compra. Desse total, 66,07% eram do gênero feminino; 83,93% possuíam entre 18 e 25 anos e todos afirmaram consumir e/ou comprar pão de forma.

Para o teste discriminativo triangular, foram 50 provadores. Desse total, 68,00% eram do gênero feminino; 82,00% possuíam entre 18 e 25 anos e todos afirmaram consumir e/ou comprar pão de forma.

Teste triangular

No teste triangular, dos 50 provadores, 32 (64,00%) diferiram corretamente as amostras. Para que fosse detectada diferença significativa entre as amostras no nível de probabilidade de 5%, o número de julgamentos corretos deveria ser maior que 23 julgadores, de acordo com valores tabelados (IAL, 2008), evidenciando que houve diferença sensorial significativa entre os pães com adição de 7,5% e 15% de farinha de resíduo de coquinho azedo.

Do total de provadores, 32 (64,00%) sentiram sabor de fruto do cerrado e 22 (44,00%) indicaram ser de coquinho azedo. Outros frutos também foram citados, como maracujá do mato e cajá.

Teste de aceitação

Os resultados para o teste de aceitação das duas formulações podem ser observados na Tabela 2.

TABELA 2: Resultados obtidos no teste de aceitação de pão de forma com adição de farinha do resíduo de coquinho azedo.

Atributo	Formulações	
	7,5% FCA	15% FCA
Aparência	7,84 ± 1,17 a	7,43 ± 1,33 a
Textura	7,07 ± 1,86 a	6,46 ± 1,79 a
Acidez	6,73 ± 2,00 a	6,08 ± 1,75 a
Cor	7,89 ± 1,29 a	7,77 ± 1,29 a
Aroma	7,25 ± 1,63 a	6,91 ± 1,69 a
Sabor	7,13 ± 1,42 a	6,38 ± 1,78 b
Doçura	6,76 ± 1,51 a	5,75 ± 1,95 b
Impressão Global	7,38 ± 1,30 a	6,66 ± 1,40 b
IA	82,00%	66,00%

Fonte: Dos autores, 2023.

Legenda: 7,5% FCA: Formulação com 7,5% de adição de farinha de coquinho azedo. 15% FCA: Formulação com 15% de adição de farinha de coquinho azedo. IA: índice de aceitação médio.

Nota: Letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Percebe-se que ambas as amostras obtiveram aceitação pelos provadores em todos os atributos sensoriais indicados. A diferença entre a quantidade da adição da farinha de resíduo em cada formulação levou as amostras a se diferirem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade nos atributos “sabor”, “doçura” e “impressão global”.

A amostra com 7,5% de adição teve o maior índice de aceitação, atingindo 82,00%, ao passo que a amostra com 15% de adição obteve 66,00%. Tais resultados se assemelham à tendência observada no estudo de Lima et al. (2020), em que o pão adicionado de 10% de farinha de resíduo de graviola obteve índice de aceitabilidade superior a 79%, enquanto o pão adicionado de 20% de farinha de resíduo de graviola apresentou índice de aceitabilidade superior a 65%, demonstrando a preferência por um teor de adição menor. Desse modo, pode-se inferir que maiores teores de farinha de resíduos na composição de pães de forma podem acarretar diminuição da qualidade sensorial dos produtos.

Intenção de consumo

As análises mostraram que, para a amostra com 15% de adição, a intenção de consumo foi 4 - “comeria ocasionalmente”. Já para a amostra com 7,5% de adição a intenção de consumo foi 5 - “comeria frequentemente”. Desse modo, pode-se inferir que a quantidade de adição da farinha de resíduo influencia no interesse de compra, sendo preferível o teor mais leve.

Intenção de compra

As análises mostraram que, para a amostra com 15% de adição, a intenção de compra foi 3 - “tenho dúvidas de compraria”. Já para a amostra com 7,5% de adição a intenção de consumo foi 4 - “provavelmente compraria”. Assim evidenciou-se também que o teor mais leve de adição é preferível para intenção de compra.

Conclusões

O pão de forma enriquecido com 7,5% de farinha de resíduo de coquinho apresentou melhores resultados para os testes sensoriais de aceitação e intenção de consumo e compra. Ao investigar tal produto, este trabalho buscou contribuir com as pesquisas em alimentos, fornecendo dados sobre como essa inovação afeta a experiência do consumidor.

Além disso, ao destacar os benefícios potenciais da incorporação de ingredientes sustentáveis, como a farinha de resíduo de coquinho azedo na produção de alimentos populares, esta pesquisa também contribuiu para a discussão mais ampla sobre como a indústria de alimentos pode se adaptar às demandas de uma sociedade cada vez mais consciente e preocupada com a sustentabilidade e a saúde. Mais estudos sobre as propriedades da farinha e do produto serão realizados a fim de se produzir resultados aprofundados sobre este tema.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro e à Cooperativa Grande Sertão pela doação do material experimental.

Referências Bibliográficas

- CARMIGNOLA, E. Ingredientes Enriquecedores para Panificação. **Revista Food Ingredients Brasil**, nº 42, 2017. Disponível em: https://revista-fi.com/upload_arquivos/201712/2017120460156001512498192.pdf; Acesso em: 10 out. 2023.
- FREIRE, F. C. O. **A Deterioração Fúngica de Produtos de Panificação no Brasil**. Revista EMBRAPA Comunicado Técnico, 174. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical. 2011. 5 p.
- IAL - INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análises de alimentos**. 4ª ed. (1ª Edição digital), 1020 p. 2008. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/ial/publicacoes/livros/metodos-fisico-quimicos-para-analise-de-alimentos>. Acesso em: 06 out. 2023.
- LIMA, D. V. et al. Desenvolvimento e avaliação sensorial de pão de forma adicionado da farinha do resíduo da graviola. **Research, Society and Development**, v. 9, n.1, e172911857, 2020.
- MOURA, R. C. et al. Fruit and seed biometry of *Butia capitata* (Mart.) Beccari (Arecaceae), in the natural vegetation of the North of Minas Gerais, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 2, p. 415-419, . 30 mai. 2010.
- TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. **Análise Sensorial de Alimentos**. Florianópolis: UFSC, 1987. p.60.