

DESENVOLVIMENTO E ACEITAÇÃO SENSORIAL DE PRODUTOS ELABORADOS COM FARINHA DE BANANA

Resumo Expandido

Fernanda Copatti¹
Angela de Fátima Costa Medeiros²
Cariza Teixeira Bohrer³

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo, elaborar e proceder a avaliação sensorial de avaliação global, aceitabilidade e intenção de compra da formulação dos produtos à base de banana verde. Trata-se de um estudo descritivo de abordagem quali-quantitativa, em que foram elaborados três diferentes produtos denominados pão, biscoito tipo “cookie” e bolo, à base de farinha de banana verde, avaliados por meio da análise sensorial. Após análise estatística dos resultados, observou-se que todos os atributos avaliados apresentaram correlação significativa entre si, a um nível de significância de 5% e os resultados demonstraram que houve diferença entre os três produtos avaliados, com relação a cada um dos atributos. O biscoito tipo “cookie” foi o que teve maior propensão à compra (77%) e melhor aceitação sobre todos os seus atributos avaliados, quando comparado ao pão e o bolo. Diante dos resultados obtidos no presente estudo, pode-se afirmar que os produtos elaborados com a farinha de banana verde tiveram uma boa aceitação pelos julgadores, podendo ser considerado um produto com boa aceitação no mercado, para esses três produtos testados não foi necessário utilizar outros tipos de farinha.

Palavras-chave: Pão. Análise Sensorial. Propensão à Compra.

Fundamentação/Introdução

A banana encontra-se como o quarto produto alimentar mais consumido, por ser de fácil acesso, e por estar disponível durante o ano todo (SOUZA et al., 2011).

A produção de banana no Brasil é caracterizada por pequenos produtores espalhados pelo país. As principais regiões produtoras de banana são o Nordeste (34,1%) e o Sudeste (33,5%). Em 2016, a produção de banana no Brasil foi de R\$ 8.313.352 mil reais (IBGE, 2016).

A banana é classificada como um fruto climatérico, altamente perecível, que apresenta alta taxa respiratória e alta produção de etileno após a colheita (PRILL et al., 2012). Uma das formas de minimizar as perdas da banana seria consumir o fruto ainda verde na forma de biomassa ou farinha. A produção da biomassa da banana verde ou da farinha permite seu emprego em vários tipos de alimentos, melhorando a qualidade nutricional e proporcionando efeitos fisiológicos ao organismo (RANIERI; DELANI, 2014).

Segundo Vernaza et al. (2011) o uso da farinha de banana verde (FBV) é amplo na indústria de alimentos, pois vem sendo usada para produção de produtos de

¹ Discente Mestrado Acadêmico em Ciências e Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), fernandakruger19@hotmail.com

² Discente Curso de Nutrição, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), ange.medeiros@hotmail.com

³ Docente Curso de Nutrição, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), catenut@hotmail.com

panificação, como produtos dietéticos e alimentos infantis, pois é fonte de amido resistente e sais minerais, como potássio, cálcio ferro, magnésio e enxofre. Ao contrário da banana madura, a fruta ainda verde contém pouco açúcar e uma grande quantidade de amido resistente, um tipo de carboidrato que não é digerido no estômago e que pode trazer benefícios à saúde, sendo assim um componente ideal para substituição de outras farinhas em preparações.

Objetivos

Desenvolver, fazer análise sensorial e investigar a propensão à compra, de produtos de pães, biscoitos tipo “cookie” e bolo utilizando a farinha de banana verde.

Delineamento e Métodos

Estudo do tipo descritivo de abordagem quali-quantitativa, o qual foi desenvolvido nos Laboratórios de Técnica e Dietética (LABTED) e Análise Sensorial de Alimentos (LASENSO) do Departamento de Alimentos e Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)/Campus Palmeira das Missões-RS, em abril de 2019.

As preparações de pão, biscoito tipo “cookie” e bolo, foram produzidos com farinha de banana verde, óleo de soja, açúcar mascavo, cacau em pó 100%, aveia em flocos, fermento químico, ovos, fermento biológico e sal. Os ingredientes utilizados nas receitas foram adquiridos no comércio local da cidade.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-reitora de Pós-Graduação, sob o parecer 3.074.118/18, seguindo todos os parâmetros estabelecidos na Resolução 466/2012.

A avaliação sensorial foi realizada no LASENSO com julgadores não treinados, com idade acima de 18 anos, em cabines individuais. Cada julgador recebeu, por vez, uma amostra de 10g cada de pão, biscoito tipo “cookie” e bolo, codificadas e dispostas, em pratos de porcelana.

A aceitação das amostras foi avaliada através dos atributos aparência, aroma, textura e sabor, utilizando-se a escala hedônica de 9 pontos, cujo extremos correspondem a “desgostei muitíssimo” (pontuação mínima 1) e “gostei muitíssimo” (pontuação máxima 9) (DUTCOSKY, 2013). Também foi avaliada a intenção de compra dos produtos através de uma escala de 5 pontos, contendo as seguintes opções: certamente compraria, provavelmente compraria, tenho dúvidas se compraria ou não, provavelmente não compraria e certamente não compraria.

Os resultados dos testes sensoriais foram tabulados no programa Microsoft Excel e analisados estatisticamente pelo Programa R, Versão 3.2.5. Para testar a natureza dos dados, foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov e, então, as amostras foram comparadas entre si pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis com nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

A análise de frequência dos dados é demonstrada na Tabela 1, em que são descritas as notas máximas obtidas com maior percentual para cada um dos atributos avaliados do P1, P2 e P3. Os dados indicam que o P2 recebeu um maior percentual de notas máximas para quase todos os atributos avaliados. Mas quando comparado

¹ Discente Mestrado Acadêmico em Ciências e Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), fernandakruger19@hotmail.com

² Discente Curso de Nutrição, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), ange.medeiros@hotmail.com

³ Docente Curso de Nutrição, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), catenut@hotmail.com

com os outros produtos chama-se a atenção para o atributo aparência do P1 que também apresentou maior percentual de respostas para nota máxima, este maior do que o do P2.

Destaca-se que o atributo intenção de compra do P2, foi o que teve maior percentual (77%) para a nota mais alta, em relação aos outros dois produtos. Segundo Dutcosky (1996), para que um produto seja considerado como aceito pelos julgadores é necessário que os atributos sensoriais testados obtenham uma aceitabilidade de no mínimo 70%. Sugere-se que este resultado esteja vinculado ao fato do mesmo ter apresentado melhor aparência, textura, aroma e sabor no momento da sua avaliação.

Tabela 1- Notas máximas obtidas com maior percentual para os atributos sensoriais avaliados do P1, P2 e P3.

Atributo sensorial	P1 (%)	Nota máxir	P2 (%)	Nota máxima	P3 (%)	Nota máxir
Aparência	41(45%)	8	39 (43%)	9	39 (43%)	8
Aroma	22 (24%)	7	35 (38%)	8	28 (31%)	8
Textura	31 (34%)	8	40 (44%)	9	39 (43%)	9
Sabor	25 (27%)	6	58 (64%)	9	32 (35%)	8
Intenção de Compra	42 (46%)	3	70 (77%)	5	34(37%)	4
Médias	-	6,4	-	8	-	7,4

P1=Pão, P2= Biscoito tipo “Cookie”, P3= Bolo.

Além da análise de frequência, testes estatísticos foram realizados para se determinar a significância das diferenças encontradas entre as avaliações. Em virtude da natureza não normal dos dados, o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis foi realizado para avaliar a correlação significativa ou não entre as variáveis, a um nível de significância de 5%. De modo geral, os resultados demonstram que houve diferença significativa entre os três produtos avaliados, com relação a cada um dos atributos avaliados.

Quando avaliadas as correlações entre os diferentes atributos referentes ao P1, observou-se correlação significativa entre todas as variáveis ($p < 0,05$). Contudo, a análise da intensidade revelou que entre todas elas a correlação foi regular, à exceção da correlação entre sabor e intenção de compra, que é forte, conforme indicado na Tabela 2.

O sabor é um atributo muito importante, pois é nele que o consumidor se baseia ao comprar um produto (MEILGAARD; CIVILLE; CARR, 2006), em que esse é influenciado pelas diferentes sensações táteis, olfativas e gustativas (TEIXEIRA, 2009, p.12). Desta forma, nesta avaliação, a sensação gustativa parece ter sido determinante para a baixa intenção de compra indicada pela maioria dos julgadores em que ($n=3$) certamente comprariam o produto e ($n=14$) certamente não comprariam o produto, como indicado na Tabela 1.

¹ Discente Mestrado Acadêmico em Ciências e Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), fernandakruger19@hotmail.com

² Discente Curso de Nutrição, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), ange.medeiros@hotmail.com

³ Docente Curso de Nutrição, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), catenut@hotmail.com

Tabela 2- Intensidade da correlação entre os atributos avaliados do Pão (n = 91).

Variável	Aroma	Textura	Sabor	Intenção de Compra
Aparência	0,4479 ^a	0,4399 ^a	0,3395 ^a	0,4294 ^a
Aroma		0,4217 ^a	0,5164 ^a	0,4639 ^a
Textura			0,5244 ^b	0,5868 ^a
Sabor				0,7879 ^b

^a Correlação de intensidade regular

^b Correlação de intensidade forte

Em relação aos atributos avaliados do P2, também se constatou correlação significativa entre todas as variáveis ($p < 0,05$). A análise de intensidade indicou que entre a maioria delas a correlação é regular, porém ressalta-se que a aparência e o sabor impactaram na percepção sobre a textura e vice-versa. Além disso, o sabor também determinou fortemente a intenção de compra deste produto, conforme dados demonstrados na Tabela 3.

Tabela 3- Intensidade da correlação entre os atributos avaliados do biscoito tipo “Cookie” (n = 91).

Variável	Aroma	Textura	Sabor	Intenção de Compra
Aparência	0,4559 ^a	0,6666 ^b	0,5984 ^a	0,4003 ^a
Aroma		0,4959 ^a	0,4413 ^a	0,3504 ^a
Textura			0,6444 ^b	0,4766 ^a
Sabor				0,6453 ^b

^a Correlação de intensidade Regular

^b Correlação de intensidade Forte

Observou-se que os estímulos táteis, visuais, assim como a sensação gustativa foram muito importantes na escolha do produto, e apareceram em maior destaque para alta intenção de compra apontada pela maior parte dos julgadores onde (n=70) certamente comprariam o produto e (n=1) certamente não comprariam o produto, conforme apontado na Tabela 1. A textura pode ser identificada pelos estímulos táteis e visuais, através do contato direto com os dedos e a mãos, e chama atenção quando o alimento apresenta alguma mudança, ou seja, quando é cortado, mordido ou prensado (GODOY, 2014, p.131). Essas sensações táteis podem influenciar de maneira negativa o prazer de comer (DUTCOSKY, 2007).

Sobre os atributos avaliados do P3, existe correlação significativa entre todas as variáveis ($p < 0,05$). A análise de intensidade indicou que entre a maioria delas a correlação é regular. Contudo, observa-se que o aroma e a textura impactaram fortemente na percepção sobre o sabor e vice-versa. Como nos produtos anteriores, o sabor também determinou fortemente a intenção de compra deste produto, apresentados na Tabela 4.

Tabela 4- Intensidade da correlação dos atributos avaliados do Bolo (n = 91).

Variável	Aroma	Textura	Sabor	Intenção de Compra
Aparência	0,5484 ^a	0,5433 ^a	0,5237 ^a	0,4995 ^a
Aroma		0,4941 ^a	0,6318 ^b	0,5710 ^a

¹ Discente Mestrado Acadêmico em Ciências e Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), fernandakruger19@hotmail.com

² Discente Curso de Nutrição, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), ange.medeiros@hotmail.com

³ Docente Curso de Nutrição, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), catenut@hotmail.com

Textura	0,6399 ^b	0,5761 ^a
Sabor		0,7165 ^b

^a Correlação de intensidade Regular

^b Correlação de intensidade Forte

É através das propriedades do aroma que conseguimos identificar os elementos aromáticos após colocarmos o alimento na boca, via retronasal. O aroma é um elemento fundamental para complementar o gosto dos alimentos (TEIXEIRA, 2009, p.12). Sendo assim, pode-se inferir que, apesar do P3 ter apresentado boa aparência e textura, o aroma não complementou de forma positiva o sabor do produto, assim como textura, o que influenciou para menor intenção de compra indicada por uma parte dos julgadores em que (n= 33) certamente comprariam o produto e (n= 2) certamente não comprariam o produto, como indica a Tabela 1.

Conclusões/Considerações Finais

A partir da análise sensorial realizada pode-se comprovar que o biscoito tipo “cookie” desenvolvido teve uma boa aceitação pelos seus julgadores, em que o sabor se destacou como positivo e também a intenção de compra do mesmo.

Referências

- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2013.
- DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. 2 ed. Curitiba: Editora Champagnat, 2007, 123 p.
- GODOY, Rossana Catie Bueno de et al. Avaliação sensorial de doces de banana de corte elaborados com genótipos resistentes à Sigatoka-Negra. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.16, n.2, p.127-136, jun. 2014.
- DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 1996.
- PRILL, M. A. S.; NEVES, L. C.; CHAGAS, E. A.; TOSIN, J. M.; SILVA, S. S. Atmosfera modificada e controle de etileno para bananas ‘Prata-Anã’ cultivadas na Amazônia Setentrional Brasileira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, n. 4, p. 1030-1042, 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**, v. 29, n. 2, p. 1-81, 2016.
- MEILGAARD, M; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. **Sensory Evaluation Techniques**. Boca Raton: CRC Press, 2006.
- RANIERI, L. M; DELANI; OLIVEIRA, C.O.T. Banana verde (*Musa spp*): Obtenção da biomassa e ações fisiológicas do amido resistente. **Revista Uningá Review**, Paraná, v. 3, n. 20, p.43-49, dez. 2014.
- VERNAZA, G.V. et al. Addition of green banana flour to instant noodles: Rheological and technological properties. **Ciências e Agrotecnologia**, v.35, n.6, p.1157-1165, 2011.

¹ Discente Mestrado Acadêmico em Ciências e Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), fernandakruger19@hotmail.com

² Discente Curso de Nutrição, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), ange.medeiros@hotmail.com

³ Docente Curso de Nutrição, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), catenut@hotmail.com