



Strogonoff de frango enriquecido com biomassa de banana verde

Jhenyfer Caroliny de Almeida¹, Lucca Gherardi Moreno² Sandra Regina Marcolino Gherardi³

Resumo. A biomassa de banana verde é um ingrediente funcional e que pode ser aplicado em uma grande variedade de alimentos por não afetar o sabor. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade de *strogonoff* elaborado com biomassa de banana verde. O estudo foi conduzido com 50 provadores, sendo empregados os testes de intenção de aceitação com escala hedônica de 9 pontos para os atributos aparência, aroma, sabor, textura e impressão global, além do teste de intenção de compra com escala de 5 pontos. Os resultados do teste de aceitação indicaram elevada aceitabilidade, com escores entre 7,82 e 8,5, sendo o atributo sabor o mais apreciado. Quanto à intenção de compra, também foi obtido bons escores, de 4,14, correspondente à “provavelmente compraria”. Assim, neste estudo constatou-se que a biomassa de banana verde na elaboração de strogonoff de frango é viável.

Palavras-chave: Biomassa. Amido Resistente. Análise Sensorial. Alimento Funcional.

DOI:10.21472/bjbs.v11n24-002

Submitted on:
05/10/2024

Accepted on:
05/30/2024

Published on:
06/05/2024



Open Access
Full Text Article



Chicken Strogonoff enriched with green banana biomass

Abstract. Green banana biomass is a functional ingredient that can be applied to a wide variety of foods as it does not affect the flavor. Thus, the objective of this work was to evaluate the acceptability of strogonoff made with green banana biomass. The study was conducted with 50 tasters, using acceptance intention tests with a 9-point hedonic scale for the attributes appearance, aroma, flavor, texture and overall impression, in addition to the purchase intention test with a 5-point scale. The results of the acceptance test indicated high acceptability, with scores between 7.82 and 8.5, with the flavor attribute being the most appreciated. Regarding purchase intention, good scores were also obtained, at 4.14, corresponding to “I would probably buy”. Thus, in this study it was found that green banana biomass in the preparation of chicken strogonoff is viable.

Keywords: Biomass. Resistant Starch. Sensory Analysis. Functional Food.

Pollo Strogonoff enriquecido con biomasa de plátano verde

Resumen. La biomasa de plátano verde es un ingrediente funcional que se puede aplicar a una amplia variedad de alimentos ya que no afecta el sabor. Así, el objetivo de este trabajo fue evaluar la aceptabilidad del strogonoff elaborado con biomasa de plátano verde. El estudio se realizó con 50

¹ Instituto Federal Goiano Campus Ururaí, Ururaí, Goiás, Brasil. E-mail: jhenyfer.caroliny@outlook.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5488-5623>

² Centro Universitário de Goiátuba (UNICERRADO), Goiátuba, Goiás, Brasil. E-mail: luccagherardi66@gmail.com

³ Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil. E-mail: sandragherardi@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6706-2669>

catadores, utilizándose pruebas de intención de aceptación con una escala hedónica de 9 puntos para los atributos apariencia, aroma, sabor, textura e impresión general, además de la prueba de intención de compra con una escala de 5 puntos. Los resultados de la prueba de aceptación indicaron una alta aceptabilidad, con puntajes entre 7,82 y 8,5, siendo el atributo sabor el más apreciado. En cuanto a la intención de compra, también se obtuvieron buenas puntuaciones, con un 4,14, correspondiente a “probablemente compraría”. Así, en este estudio se encontró que la biomasa de plátano verde en la preparación de stroganoff de pollo es viable.

Palabras clave: Biomasa. Almidón Resistente. Análisis Sensorial. Comida Funcional.

INTRODUÇÃO

Ao consumir um novo alimento, uma pessoa cria uma nova memória, pois este adquire nova experiência sensorial com diversos significados (Carneiro, 2003). A análise sensorial permite avaliar o comportamento desse indivíduo perante o produto avaliado, sendo possível interpretar as suas características sensoriais, por meio da percepção sensorial somático do provador (Minim, 2010). Para que ocorra a análise sensorial é necessário que haja contato e interação entre o indivíduo e o produto, onde são geradas sensações e conseqüentemente, reações fisiológicas e psicológicas por meio de estímulos como respostas desse contato. Essas reações permitem interpretar as propriedades dos produtos em análise, pois podem ser medidas por meio da intensidade, duração, qualidade, gosto ou desgosto, por meio do uso dos sentidos da visão, olfato, audição, tato e gosto (Instituto Adolfo Lutz, 2008, p. 278).

A análise sensorial é definida como a disciplina científica empregada para analisar, medir, evocar e interpretar reações das características dos alimentos e compostos como são captadas pelos sentidos (ABNT, 1993; IFT, 1981). Trata-se de uma importante ferramenta de pesquisa para a indústria alimentícia, visto que pode ser empregada quando se quer avaliar a qualidade da matéria prima para desenvolver um novo produto, a viabilidade mercadológica de um novo produto, efeitos dos processamentos e novas formulações, estabilidade de armazenamento, impacto de novas embalagens, entre outros (Behrens, 2010; Esteves, 2009, p. 5; Teixeira, 2009). Como cada produto tem um perfil único, são empregados métodos de avaliação para atender o objetivo específico de cada análise, nos quais os dados são avaliados estatisticamente para indicar a sua viabilidade econômica. Assim, diante de um mercado cada vez mais competitivo, a análise sensorial é fundamental para fidelizar o cliente e atrair novos consumidores (Esteves, 2009, p. 5; Teixeira, 2009). A análise das características sensoriais dos produtos alimentícios pode ser medida por meio dos testes discriminativos, descritivos e afetivos (Nora, 2021, p. 4).

Muitos cultivares da banana (*Musa spp*), pertencente á família *musaceae*, são originários do sudoeste do continente asiático e se desenvolvem bem em temperaturas de clima tropical (Lima, Silva e

Ferreira, 2012). A banana apresenta elevada aceitação por meio das suas características sensoriais e nutricionais, por ser fonte de energia, vitaminas e minerais (Matsuura, Costa e Folegatti, 2004). A banana é um componente constante na dieta dos brasileiros, inclusive os de baixa renda. Apenas um fruto de banana pode suprir cerca de 25% da ingestão diária recomendada de ácido ascórbico, além de fornecer quantidades significativas de vitaminas A e B, potássio e outros minerais, como o sódio (Dantas, Soares Filho, 1995; EMBRAPA, 1997).

A polpa de banana, quando verde, não apresenta sabor e é muito adstringente, devido aos compostos fenólicos solúveis, em especial taninos (Borges, Pereira e Lucena, 2009; Rodríguez-Ambriz *et al.*, 2008). Quando cozida, esses taninos são perdidos (Valle; Camargos, 2003), resultando em uma polpa conhecida como biomassa de banana verde, importante matéria-prima, com extensa possibilidade de aplicações em formulações de alimentos, tais como pães, nhoques, massas, patês e maionese (Fibra News, 1990; Bruno, Borges, 1997; Costa, 2003; Valle e Camargo, 2003). Trata-se de uma massa com alto teor de amido e baixo teor de açúcares e compostos aromáticos. Os frutos ainda verdes são ricos em flavonóides, os quais atuam na proteção da mucosa gástrica, e também apresentam conteúdo significativo de amido resistente, o qual age no organismo como fibra alimentar (Rodríguez-Ambriz *et al.*, 2008). Comparado ao fruto maduro, a banana verde contém maiores concentrações de minerais: potássio, zinco, manganês e zinco (Machado e Sampaio, 2013), além de alto teor de amido, conhecido como amido resistente, correspondendo de 55 a 93% do teor de sólidos totais (Dantas, Soares Filho, 1995; EMBRAPA, 1997).

Ainda em tempos atuais há muitas perdas na cadeia de alimentos, em especial com alimentos perecíveis, como as frutas. Ranieri e Denali (2014), defendem que para reduzir as perdas da banana uma alternativa seria utilizar o fruto ainda verde, que pode ser aproveitado em forma de biomassa ou farinha. Assim a empresa reduziria as perdas, aumentaria os lucros e atenderia aos novos padrões de mercado, se destacando neste ramo como uma indústria sustentável.

Desta forma, o presente estudo traz a avaliação sensorial como instrumento de pesquisa, onde pode ser observada a aceitabilidade por parte dos participantes com relação ao desenvolvimento de strogonoff de frango elaborado com biomassa de banana verde.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na Cozinha Experimental e no laboratório de Análise Sensorial do Instituto Federal Campus Urutaí, durante o período matutino, conforme as Boas Práticas de Fabricação (Brasil, 2004).

Para a elaboração do strogonoff, seguindo-se uma formulação adaptada Alves *et al.* (2016), foram pregados os seguintes ingredientes: tomate *in natura*, cebola, sal, banana verde, filé de peito de

frango, suco da laranja, água, óleo, água, mostarda e especiarias (pimenta calabresa e pimenta do reino). A formulação está explicitada na tabela 1.

Tabela 1. Formulação do strogonoff de frango com biomassa

Ingrediente	Quantidade
Filé de peito de frango	1000 g
Tomates	300 g
Biomassa	300 g
Cebola	300 g
Suco de laranja	100 ml
Água	100 ml
Mostarda	30 g
Óleo	30 g
Sal	20 g
Pimenta calabresa e pimenta do reino	-

Fonte: Elaborado pelas próprias autoras, 2022.

A preparação da biomassa seguiu as recomendações de Dion e Devitte (2011), sendo primeiramente os frutos retirados do cacho, higienizadas com água corrente e esponja. Após isso, os frutos foram acondicionados em panela de pressão com água suficiente para cobrir os frutos e levados para cozinhar por 20 minutos. Em seguida, após sair a pressão, as cascas foram retiradas e a polpa foi moída em processador doméstico, até a obtenção de uma pasta homogênea, acondicionada em pote de vidro com tampa até o seu uso.

O teste de aceitação foi realizado com 50 participantes e avaliou os atributos aparência, aroma, sabor, textura e impressão global, por meio de uma escala hedônica de 9 pontos, enquanto o teste de intenção de compra, uma escala de 5 pontos conforme recomendações de Minim (2010). Os dados foram analisados por meio de gráfico de distribuição de frequência, realizadas em planilha eletrônica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo de participantes da análise sensorial foi constituída por jovens e adultos, de ambos os sexos, com idades entre 20 a 40 anos, docentes e discentes da instituição. A ficha da análise sensorial utilizada neste estudo é relatada na figura 1.

Figura 1. Ficha da avaliação sensorial do strogonoff de frango com biomassa

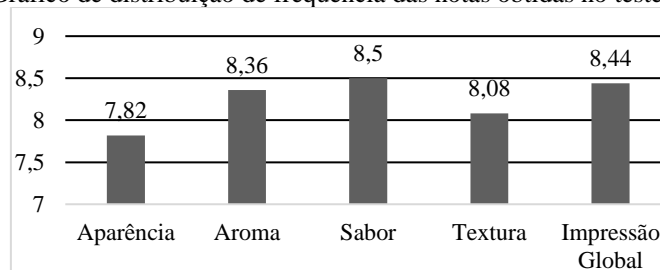
Nome: _____		Data: _____	
Teste de aceitação			
Por favor, prove a amostra de strogonoff e avalie quanto aos atributos:			
(9) gostei extremamente	Aparência: _____ Aroma: _____ Sabor: _____ Textura: _____ Impressão Global: _____		
(8) gostei muito			
(7) gostei moderadamente			
(6) gostei ligeiramente			
(5) nem gostei / nem desgostei			
(4) desgostei ligeiramente			
(3) desgostei moderadamente			
(2) desgostei muito			
(1) desgostei extremamente			
Teste de intenção de compra			
Baseado na avaliação da amostra, circule a resposta mais adequada a sua preferência:			
(5) certamente compraria (4) provavelmente compraria (3) talvez compraria / talvez não compraria (2) provavelmente não compraria (1) certamente não compraria			

Fonte: Elaborado pelas próprias autoras, 2022.

Ao observar os resultados obtidos para os atributos sensoriais (Figura 2), se percebe que o produto elaborado foi bem aceito pelos provadores, pois os escores obtidos para todos os atributos estiveram entre 7,82 e 8,44, estando entre gostei moderadamente (7), gostei muito (8) e gostei extremamente (9), dado que o sabor foi o atributo mais apreciado. Comportamento similar foi observado por Leon (2010), que em sua pesquisa sobre a elaboração e aceitabilidade de receitas com biomassa de banana verde concluiu que o bolo de chocolate e o bolo de milho com biomassa apresentou um bom índice de aceitabilidade, sendo que os provadores também não identificaram diferença no sabor.

O atributo menos conceituado foi a aparência, devido, provavelmente, ao frango ter sido desfiado de forma manual, ou seja, sem uniformidade, conforme relatado por um provador. Essa padronização pode ser ajustada em trabalhos futuros.

Figura 2. Gráfico de distribuição de frequência das notas obtidas no teste de aceitação

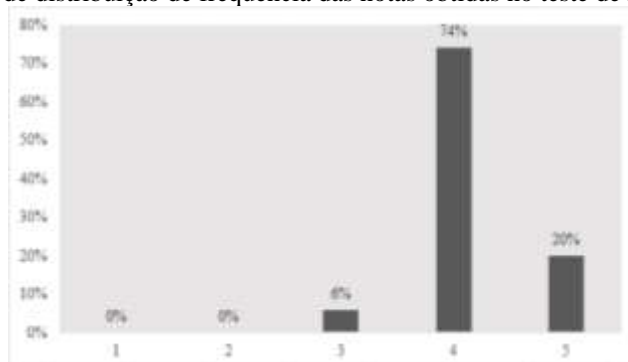


Fonte: Elaborado pelas próprias autoras, 2022.

A média obtida para a intenção de compra foi de 4,14, correspondente à “provavelmente compraria”, sendo ainda o termo hedônico indicado como adequado para o produto por 74% dos provadores (figura 3). Resultados superiores foram obtidos por Ribeiro *et al.* (2018), que em seus

trabalhos sobre a aceitabilidade de coxinha a base de biomassa de banana verde com abóbora relataram que 98% dos provadores indicaram que comprariam o produto.

Figura 3. Gráfico de distribuição de frequência das notas obtidas no teste de intenção de compra

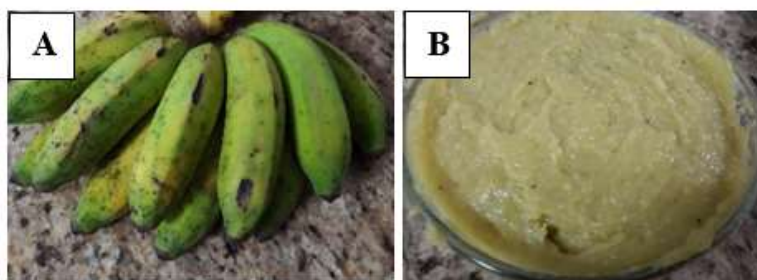


Legenda: 1 = certamente não compraria; 2 = provavelmente não compraria; 3 = talvez compraria / talvez não compraria; 4 = provavelmente compraria e 5 = certamente compraria.

Fonte: Elaborado pelas próprias autoras, 2022.

Quanto ao uso da biomassa (figura 4.B) na formulação, não alterou as características da receita tradicional, pois a maioria dos provadores relataram não ter percebido o ingrediente na receita. Este é um aspecto considerado positivo, pois isso indica que a biomassa de banana verde pode ser utilizada como substituto de menor valor agregado, em relação a outros ingredientes, como por exemplo, o creme de leite.

Figura 4. Banana verde (A) e biomassa (B)



Fonte: Elaborado pelas próprias autoras, 2022.

O uso de biomassa de banana verde propicia a elaboração de alimentos funcionais, devido ao enriquecimento nutricional, em especial de fibras, em comparação as formulações convencionais. Segundo Valle e Carmargos (2003), além de melhorar a qualidade nutricional destes alimentos, com o teor de fibras, proteínas e nutrientes, o uso de biomassa não altera o sabor do alimento e ainda eleva o seu rendimento.

CONCLUSÃO

Neste trabalho foi possível empregar a biomassa de banana verde na elaboração de *strogonoff* de frango sem alterar o sabor, resultando na melhoria da qualidade nutricional da preparação. De acordo com os dados obtidos, conclui-se que o produto foi bem aceito pelos provadores, sendo o atributo mais apreciado o sabor, indicando potencial de mercado como uma nova opção de alimento saudável. Desta forma é possível sugerir o uso da biomassa de banana verde como ingrediente substituto, reduzindo os custos e agregando valor nutricional aos alimentos.

A partir disso, sugere-se que novos trabalhos sejam realizados, utilizando diferentes formulações, ou seja, diversas porcentagens de biomassa, no sentido de obter a amostra com maior aceitação possível e assim, incentivar e inserir maior variedade de alimentos nutritivos nas práticas alimentares da população.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. S.; SILVA, J. C.; ARAÚJO, J.; BORGES, M.; GODOL, P. P. **Alimentação saudável com base no consumo de biomassa de banana verde**. 29 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Nutrição e Dietética). Escola Técnica Estadual Irmã Agustina, São Paulo, SP, 29 p., 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia**, 8 p., 1993.

BEHRENS, J. H. **Fundamentos e técnicas em análise sensorial**. Conselho Regional de Química – IV região, SP, p. 1-37, 2010.

BORGES, A. M.; PEREIRA, J.; LUCENA, E. M. P. **Caracterização da farinha de banana verde**. Ciências e tecnologia de alimentos, v. 29, n. 2, p. 333-9, 2009.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação - Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. 2004. Disponível em: < https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html >. Acesso em: 06 jul. 2022.

BRUNO, A.; BORGES, M. **Definição e análise de fibras alimentares presentes em casca de banana**. Anais de resumos, V CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA da UFSCar. São Carlos, SP. p. 205, 1997.

CARNEIRO, H. **Comida e Sociedade: Uma história da alimentação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 7ª ed., 185p., 2003.

COSTA, E. A. **Manual de Nutrientes: Prevenção das doenças através dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2ª ed, 236 p. 2003.

DANTAS, J. L. L.; SOARES FILHO, W. S. Classificação botânica, origem e evolução. In: ALVES et al. (Ed.) **Banana para exportação: aspectos técnicos da produção**. Cruz das Almas: MAARA-SDR-BA/EMBRAPA-SPI, (FRUPEX. Publicações Técnicas, 18), p. 9-13, 1995.

DINON, S.; DEVITTE, S. L. **Mortadela adicionada de fibras e com substituição parcial de gordura por carragena e pectina**. Trabalho de conclusão de curso. Curso Superior de Tecnologia em Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Medianeira, 2011.

EMBRAPA. **A cultura da banana**. Brasília, DF: Embrapa, p. 9-10, 1997.

ESTEVES, E. **Análise Sensorial**. Universidade do Algarve, Instituto Superior de Engenharia, área de departamento de engenharia alimentar. Faro, 60 p., p. 5, 2009.

FIBRA NEWS. **Fibras**. Centro de Informações sobre fibras alimentares. São Paulo: Ed. Especial, 1990.

IFT. **Sensory evaluation guide for testing food and beverage products**. Sensory Evaluation Division, Institute of Food Technologists. Food Technology, v. 35, n. 11, p. 50-59, 1981.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. São Paulo: IMESP, 4 ed., p. 278, 2008.

LEON, T. M. **Elaboração e aceitabilidade de receitas com biomassa de banana verde**. Trabalho de conclusão de curso. Curso superior de Nutrição. Universidade do Extremo Sul Catarinense, 55 p., UNESC, 2010.

LIMA, M. B.; SILVA, S. O.; FERREIRA, C. F. **Banana: o produtor pergunta, a EMBRAPA responde**. Brasília, DF: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2ª ed., 204 p., 2012.

MACHADO, N. C. R.; SAMPAIO, R. C. **Efeitos do amido resistente da biomassa da banana verde**. Artigo apresentado no V seminário de pesquisa e TCC da Faculdade União Goyazes, Goiás, 2013.

MATSUURA, F. C. A. U.; COSTA, J. L. P.; FOLEGATTI, M. I. S. **Marketing de banana: Preferências do consumidor quanto aos atributos de qualidade dos frutos**. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 26, n. 1, p. 48-52, 2004.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. (2ª ed.). Viçosa, MG: UFV, 2010.

NORA, F. M. D. **Análise Sensorial Clássica: fundamentos e métodos**. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2021, p. 4.

RANIERI, L. M.; DELANI, T. C. O. **Banana verde (*Musa spp*): obtenção da biomassa e ações fisiológicas do amido resistente**. Revista Uningá Review, V. 20, n. 3, p. 43-49, 2014.

RIBEIRO, H. S.; LIMA, M. M. L.; VIEIRA, T. F. S.; LA VIOLA, T.; ANDRADE, V. F. P.; HACKENHAAR, M. L. **Aceitabilidade de coxinha a base de biomassa de banana verde com abóbora e de batata doce**. III Mostra de Trabalhos do Curso de Nutrição do Univag, v. 3, 9 p., 2018.

RODRÍGUEZ-AMBRIZ, S. L.; ILSAS-HERNÁNDEZ, J. J.; AGAMA-ACEVEDO, E.; TOVAR, J.; BELLO-PÉREZ, L. A. **Characterization of fibre rich powder prepared by liquefaction of unripe banana flour**. Food Chemistry, v. 107, p. 1515-1521, 2008.

TEIXEIRA, L. V. **Análise Sensorial na Indústria de Alimentos**. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, nº 366, v. 64, p. 12-21, 2009.

VALLE, H. F.; CAMARGOS, M. **Yes, nós temos banana**. Senac, São Paulo, 2003.