

**Bruno Alves da Silva\***, **José Josilton dos Santos Bezerra**, **Karla Thais Siqueira dos Santos**, **Maria Wélen Simplício Sousa**, **Roberta Silva Amaral**, **Jéssica Lisana Ouriques Brasileiro**, **Denise Josino Soares**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco | \*brunoaf.i@hotmail.com

### RESUMO

*A banana (*Musa spp.*) é uma fruta bastante consumida no mundo. Esta, quando madura, pode ser consumida in natura ou processada na forma de doces, sorvetes, bolos, etc. Uma forma de utilização da banana verde é através da extração da sua biomassa e posterior aplicação em produtos alimentícios. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo produzir um biscoito utilizando a biomassa da banana verde e avaliar a sua aceitação sensorial. A banana verde foi cozida e sua polpa foi homogeneizada e adicionada à formulação do biscoito. Realizou-se a análise sensorial do biscoito formulado. Os resultados da análise sensorial demonstraram satisfatória aceitação do biscoito em todos os parâmetros estudados. A biomassa da banana verde pode ser utilizada como ingrediente com característica funcional à formulação de biscoitos, aumentando valor nutricional deste tipo produto..*

**Palavras-chaves:** *Ingrediente funcional, Fortificação de produtos alimentícios, Musa spp, Valor nutricional.*

### ABSTRACT

*The banana (*Musa spp.*) is a widely consumed fruit in the world. This, when ripe, can be consumed fresh or processed in the form of candy, ice cream, cakes, etc. One way of use of green bananas is by the extraction of its biomass and subsequent use in food products. Given the above, this study aimed to produce a cookie using the biomass of green banana and to evaluate its sensory acceptance. The green bananas was boiled and the pulp was blended and added to the cookie formulation. It held the sensory analysis of the formulated cookie. The results of the sensory analysis showed satisfactory acceptance of the cookie on all studied parameters. The green banana biomass can be used as ingredient with functional characteristic in the formulation of cookies, increasing the nutritional value of such products.*

**Keywords:** *Functional ingredient, Fortification of food products, Musa spp, Nutritional Value.*

### 1.Introdução

O Brasil ocupa a posição de 2º maior produtor mundial de biscoitos, com o registro de 1.206 milhões de toneladas produzidas em 2009, o que representou 2,5% de crescimento sobre 2008 em que foram produzidas 1,18 milhões de toneladas (Simab, 2015). Segundo a Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA), biscoito ou bolacha é o produto obtido pelo amassamento e cozimento conveniente de massa preparada com farinhas,

amidos, féculas fermentadas, ou não, e outras substâncias alimentícias (Brasil, 1978).

A indústria de alimentos, visando atender ao público cada vez mais preocupado com as características nutricionais e funcionais dos alimentos que consome, busca formas de enriquecimento de seus produtos com produtos de origem vegetal. Sabendo que os biscoitos apresentam grande consumo, longo tempo de comercialização e boa aceitação, sobretudo entre as crianças, a fabricação deste tipo de produto com ingredientes que visem torná-los

fortificados ou de torná-los fontes de fibras ou proteínas, é de suma importância.

Neste contexto, diversos trabalhos têm sido desenvolvidos nessa área de fortificação de alimentos com a biomassa da banana verde. A banana (*Musa spp.*) é uma das frutas mais consumidas no mundo. É um alimento altamente energético (cerca de 100 kcal por 100 g de polpa) e pobre em proteínas e lipídios (Embrapa, 1997). Este fruto traz em sua composição, também, elevados teores dos minerais: potássio, manganês, iodo e zinco, e as vitaminas do complexo B (B1, B2, B6 e niacina), vitamina C e ácido fólico, os quais estão presente em maiores quantidades no fruto verde do que no maduro (Ranieri & Delani, 2014).

A biomassa de banana consiste em uma pasta elaborada a partir da banana verde que pode ser utilizada para fabricação de diversos produtos como pães, massas, maionese e patês, a qual melhora a quantidade de fibras sem provocar alteração no sabor do alimento. As fibras presentes na biomassa da banana verde

possuem atividade funcional no alimento, atuando como prebiótico (Leon, 2010), o qual pode ser definido como todo ingrediente alimentar não digerível que afeta de maneira benéfica o organismo por estimular seletivamente o crescimento e/ou atividade de um ou um número limitado de bactérias do cólon (Capriles et al., 2005), possuindo, portanto, importante papel na promoção da saúde.

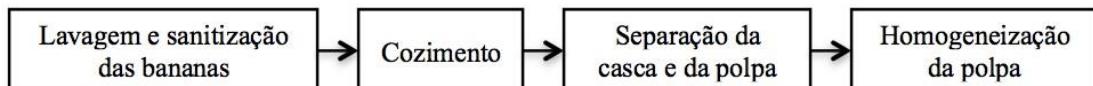
Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo produzir um biscoito utilizando a biomassa da banana verde e avaliar a sua aceitação sensorial.

## 2. Material E Métodos

### 2.1 Obtenção da biomassa de banana verde

A biomassa da banana foi produzida utilizando bananas verdes *Musa spp*, adquiridas no comércio do município Afogados da Ingazeira-PE. O fluxograma de obtenção da biomassa da banana encontra-se descrito na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma de processamento da biomassa da banana verde



As bananas com cascas foram higienizadas com o auxílio de esponjas e em seguida foram sanitizadas com água clorada a 100 ppm de cloro ativo. Após o enxágue, as bananas foram colocadas em um tacho fechado onde foi adicionada água até que todas as bananas estivessem cobertas, para cocção durante 20 minutos. Após o cozimento foram retiradas as cascas, e a polpa (ainda quente) foi processada em liquidificador industrial até consistência homogênea.

### 2.2 Elaboração dos biscoitos com a biomassa da banana verde

Os biscoitos com biomassa de banana verde foram elaborados na Unidade de Processamento Panificação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE - Campus Afogados da Ingazeira) conforme fluxograma descrito na Figura 2, utilizando os ingredientes nas quantidades descritas na Tabela 1.

Figura 2. Fluxograma de processamento do biscoito elaborado com a biomassa de banana verde

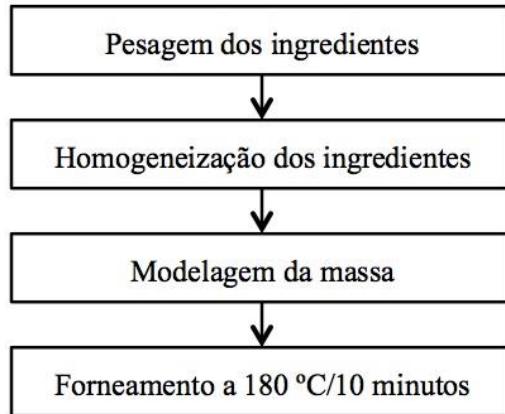


Tabela 1. Ingredientes utilizados na produção do biscoito elaborado com a biomassa da banana verde.

Ingredientes	Quantidade (%)
Farinha de trigo	39,10
Açúcar	17,60
Ovo	13,00
Manteiga	13,00
Fermento químico	0,98
Biomassa da banana verde	16,32

Os ingredientes foram pesados em balança semi-analítica (Tabela 1). Em seguida, foram colocados em vasilha de aço inox e homogeneizados manualmente até a obtenção de uma massa uniforme. A massa foi separada em pequenos pedaços e os pedaços foram moldados em formato redondo, característico de biscoito. Os biscoitos foram colocados em forma de aço inoxidável e assados em forno industrial a 180°C durante 10 minutos.

### 2.3 Teste sensorial

O teste sensorial foi realizado com 50 provadores não treinados, sendo 25 homens e 25 mulheres. A maioria dos provadores (66,67%)

possuía idade entre 18 e 25 anos, ou seja, com um alto potencial de consumo, tendo em vista o aumento crescente do consumo de alimentos com propriedades funcionais por parte desse grupo.

Os provadores foram convidados a lerem e assinarem um Termo de Consentimento. Cada provador recebeu um guardanapo contendo a formulação do produto. A amostra foi codificada com números aleatórios de três dígitos.

O biscoito foi avaliado por meio de uma escala hedônica estruturada de nove pontos, variando de 1 - “Desgostei Muitíssimo” a 9 - “Gostei Muitíssimo”, quanto às suas características de cor, sabor, crocância e impressão global e variando de 1 - “Certamente Não Compraria” a 5 - “Certamente Compraria”

quanto à atitude de compra dos provadores, conforme descrito por Meilgaardet al. (1988). Os resultados do teste sensorial foram apresentados como média ± desvio padrão.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise sensorial demonstram satisfatória aceitação do biscoito em todos os parâmetros estudados. Nos atributos sensoriais de cor, sabor, crocância e impressão global as notas atribuídas pelos provadores situaram-se dentro da zona de aceitação (notas maiores que 6) (Tabela 2).

A cor é um atributo que contribui diretamente para uma maior aceitabilidade de produtos pelos consumidores (Senai, 2000), visto que a aparência externa é a primeira que dita o interesse ou desinteresse pelo consumo do

alimento. O biscoito produzido com biomassa da banana verde apresentou cor que foi bem aceita pelos provadores, cuja média de notas atribuídas para este parâmetro foram entre Gostei moderadamente e Gostei muito.

Notas semelhantes foram atribuídas pelos provadores para o atributo sabor ( $7,64 \pm 1,28$ ), mostrando o sabor agradável proporcionado pela adição da biomassa da banana verde ao produto.

A característica de crocância, apesar de ter ficado dentro da zona de aceitação, foi a que obteve menor nota média sensorial (Tabela 2). Este fato pode ser justificado pela alteração na textura do biscoito devido a adição da biomassa da banana, visto que alguns provadores relataram que os biscoitos encontravam-se amolecidos.

Tabela 2. Resultados da análise sensorial dos testes de aceitação por escala hedônica e atitude de compra do biscoito elaborado com a biomassa da banana verde.

Atributo sensorial	Média ± Desvio Padrão
Cor	$7,28 \pm 1,23$
Sabor	$7,64 \pm 1,28$
Crocância	$6,56 \pm 1,93$
Impressão Global	$7,08 \pm 1,40$
Atitude de Compra	$4,28 \pm 0,89$

Os resultados observados na impressão global ( $7,08 \pm 1,40$ ) e na atitude de compra ( $4,28 \pm 0,89$ ) dos provadores estão em acordo com as notas atribuídas nos demais parâmetros, devido a boa aceitação sensorial deste produto (Tabela 2).

O valor médio atribuído para a atitude de compra mostra que os provadores declararam que Provavelmente comprariam este produto. Este fato é muito importante, pois mostra a aceitação de um produto mais saudável que os similares observados no mercado, tornando possível a sua inclusão na dieta da população.

Diversos autores confirmam a boa aceitação de produtos elaborados com a biomassa da banana verde. Silva et al. (2014), estudando a aceitação sensorial do doce de chocolate “brigadeiro” produzido com a biomassa da banana verde, observaram notas variando de 6 (Gostei moderadamente) a 8 (Gostei muito) para os atributos de aparência, cor, sabor, textura e aroma. Alves Júnior et al. (2009) desenvolveram um molho condimentado pastoso a partir da biomassa da banana verde e obteve resultados sensoriais positivos.

## 4. CONCLUSÃO

O biscoito elaborado com a biomassa da banana verde apresenta características sensoriais que são apreciadas por provadores, podendo se tornar um novo produto com alegação funcional a ser ofertado no mercado.

## 5. REFERÊNCIAS

Alves Júnior, A.D.; Soares, L.C.; Mascarenhas, E.C.R. Desenvolvimento e avaliação microbiológica do molho condimentado da biomassa de banana verde. Higiene Alimentar, v.23, n.168-169, p.57-59, 2009.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução CNNPA (Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos) n. 12. Aprova as normas técnicas especiais, do Estado de São Paulo, revistas pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 24 jul. 1978.

Capriles, V.D.; Silva, K.E.A.; Fisberg, M. Prebióticos, probióticos e simbióticos: nova tendência no mercado de alimentos funcionais. Nutrição Brasil, v.4, n.6, p.327-335, 2005

Embrapa. A cultura da banana. Brasília, DF: Editora EmbrapaSPI, 1997, p. 9-10.

Leon, T.M. Elaboração e aceitabilidade de receitas com biomassa da banana verde. Santa Catarina: Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2010. 54p. Trabalho de Conclusão de Curso.

Meilgaard, M.; Civille, V.; Carr, B.T. Sensory Evaluation Techniques. Boca Raton: CRC Press, 1988. 279p.

Ranieri, L.M.; Delani, T.C. de O. Banana verde (Musaspp): obtenção da biomassa e ações fisiológicas do amido resistente. Revista Uningá, v.20, n.3, p.43-49, 2014.

Senai. Departamento Regional do Paraná. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: DET, 2000.

Silva, G.M.S.; Costa, J.S.; Araújo, J.S.; Cavalcanti, M.T. Avaliação sensorial de doce de chocolate “brigadeiro” com potencial funcional. Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.4, n.1, p.1-6, 2014.

Simab. Sindicato da indústria de massas alimentícias e biscoitos no estado de São Paulo. A história do biscoito.<[http://www.simabesp.org.br/site/merca\\_do\\_biscoitos\\_simabesp.asp](http://www.simabesp.org.br/site/merca_do_biscoitos_simabesp.asp)>03 Dez. 2015.