

## ANÁLISE SENSORIAL E NUTRICIONAL DE BROWNIE COM FARINHA DE BANANA VERDE

Mariana Matos<sup>1</sup>, Simone Carla Benincá<sup>2</sup>  
 Clorine Borba Zanlourensi<sup>3</sup>, Vania Schmitt<sup>4</sup>

### RESUMO

O estudo teve como objetivo realizar análise sensorial e nutricional de brownie elaborado com substituição da farinha de trigo por farinha de banana verde. O mesmo contou com a participação de 200 acadêmicos com idade acima de 18 anos, da Faculdade Campo Real, de Guarapuava-PR. Foram desenvolvidas duas preparações, uma receita tradicional de brownie e outra com a substituição da farinha de trigo por farinha de banana verde. Para avaliação da aceitação dos produtos foi utilizada escala hedônica de 9 pontos, e para avaliar a intenção de compra, escala de 5 pontos. Por meio da análise de comparação realizada com o teste T de Student, notou-se que as notas de aceitação global ( $p=0,046$ ), cor ( $p=0,044$ ) e textura ( $p=0,015$ ) foram maiores para o produto modificado. A média de aceitabilidade da amostra com a substituição da farinha foi de 86,46%, indicando boa aceitação. Houve maior demonstração de intenção de compra para o brownie com a farinha de banana verde ( $p=0,01$ ). Analisando as propriedades nutricionais presentes no produto formulado com a farinha de banana verde, pode-se dizer que sua utilização é uma aliada no combate à diversas doenças crônicas não transmissíveis. Com os dados obtidos, conclui-se que a farinha de banana verde adicionada em preparações culinárias pode ser incluída no mercado, principalmente para auxiliar na promoção da qualidade de vida e de saúde, além de possibilitar inovações culinárias.

**Palavras-chaves:** Alimentos funcionais. Amido resistente. Tecnologia de alimentos.

1-Graduada em Nutrição pela Faculdade Campo Real, Paraná, Brasil.

2-Nutricionista, Mestre em Ciências da Saúde com ênfase em Gastroenterologia Clínica pela Universidade Federal de São Paulo. Docente na Faculdade Campo Real, Paraná, Brasil.

### ABSTRACT

Sensory and nutritional analysis of brownie with green banana flour

The study aimed to perform sensory and nutritional analysis of brownie made with wheat flour replacement by green banana flour. The study was attended by 200 academics aged over 18 years old, Campo Real, College of Guarapuava-PR. were developed two preparations, a traditional brownie recipe and another with the replacement of wheat flour by flour of green bananas. To assess the acceptance of hedonic scale was used products of 9 points, and to evaluate the purchase intent, scale of 5 points. Through the analysis of comparison performed with Student's T-test, it was noted that the notes of global acceptance ( $p=0,046$ ), color ( $p=0,044$ ) and texture ( $p=0,015$ ) were higher for the modified product. The acceptability of the sample by replacing the flour was 86,46%, indicating good acceptance. There has been greater demonstration of intention to buy the brownie with green banana flour ( $p=0,01$ ). Analyzing the nutritional properties present in the product formulated with green banana flour, it can be said that your use is an ally in combating various chronic non-communicable diseases. With the data available, it is concluded that the green banana flour added in culinary preparations can be included in the market, mainly to assist in promoting the quality of life and health, as well as provide culinary innovations.

**Key words:** Functional foods. Resistant starch. Food technology.

3-Nutricionista, Especialista em Docência em Ensino Superior pela Universidade Estadual do Centro-Oeste. Docente na Faculdade Campo Real, Paraná, Brasil.

4-Nutricionista, Mestre em Desenvolvimento Comunitário. Docente na Faculdade Campo Real, Paraná, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A banana é produzida na maioria dos países tropicais e é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo o Brasil o segundo maior produtor e o primeiro consumidor mundial (Bianchi, 2010).

Fato que se deve ao seu sabor, versatilidade e privilegiado valor nutricional (Fasolin e colaboradores, 2007).

A banana verde oferece grande concentração de carboidratos e energia, bem como apresenta elevados níveis de vitaminas e minerais (Bianchi, 2010; Freitas e Camargos, 2002).

No entanto, apesar de ter alta concentração de carboidratos, como toda fruta verde, a banana possui valor máximo de 2% de açúcares e grande quantidade de amido, sendo que no processo de amadurecimento, este se transforma quase todo em açúcares (Freitas e Camargos, 2002).

Portanto, a banana verde é considerada uma das principais fontes de amido resistente (AR) na dieta, o qual apresenta uma estrutura molecular maior e de difícil digestão, exercendo papel semelhante ao das fibras alimentares no organismo.

Assim, quando cozida, a banana verde perde o tanino que amarra na boca, mas mantém o AR, que vai passar pelo sistema digestório sem ser absorvido, devido à impossibilidade de ser quebrado (Freitas e Camargos, 2002).

Esse AR tem atraído grande interesse científico, pelo benefício de suas propriedades funcionais, pois servem como simbióticos no organismo do ser humano, por terem efeito prebióticos e probióticos. Estudos clínicos demonstram que o fato de os AR's apresentarem propriedades semelhantes às

das fibras, eles promovem benefícios fisiológicos em humanos, podendo prevenir doenças (Pereira, 2007).

Com base nas informações supracitadas, justifica-se o uso da banana verde na elaboração de farinhas, para adição da mesma em elaborações de produtos alimentícios.

Partindo deste princípio, o presente estudo teve como objetivo avaliar sensorialmente a aceitação de brownies elaborados com substituição da farinha de trigo por farinha de banana verde.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Município de Guarapuava-PR, entre os meses de maio e junho de 2016, contando com a participação de 200 acadêmicos com idade acima de 18 anos, dos cursos de biomedicina, enfermagem e nutrição da Faculdade Campo Real, abordados aleatoriamente.

Este estudo foi primeiramente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Centro-Oeste (COMEP/UNICENTRO) sob o parecer 1.453.200/2016, seguindo todos os parâmetros estabelecidos na Resolução 466/2012. No qual todos os participantes receberam e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Foram desenvolvidas duas formulações, uma receita tradicional de brownie e outra com a substituição total da farinha de trigo por farinha de banana verde, esta última obtida pronta em loja de especiarias.

Segue a formulação dos brownies elaborados (Tabela 1).

**Tabela 1** - Formulações dos brownies tradicional e com farinha de banana verde.

Preparação	Ingredientes	Quantidade (g/ml) de acordo com a substituição da farinha	
		Tradicional	Farinha de banana verde
Brownie	Farinha de trigo	153g	-
	Farinha de banana verde	-	153g
	Açúcar refinado	450g	450g
	Manteiga	540g	540g
	Nozes	162g	162g
	Chocolate em pó	540g	540g
	Ovo	405g	405g

Conforme proposto na tabela acima, as receitas renderam em média 48 porções de 60g cada, com um rendimento total de aproximadamente 3 Kg. Ressalta-se que a única alteração realizada nas receitas foi a substituição da farinha.

Para testar as amostras desenvolvidas, os acadêmicos foram convidados aleatoriamente para avaliar aceitabilidade dos produtos. Neste momento, os participantes receberam informações sobre a composição das preparações, evitando que algum aluno tivesse reação alérgica a algum ingrediente utilizado na receita.

Para a análise sensorial, pequenas quantidades das duas amostras foram colocadas em copos descartáveis de 50mL sem a identificação de qual era a modificada e qual era a padrão. Os objetos foram entregues aos participantes, juntamente com a ficha contendo a escala hedônica adaptada de Dutcoski (2011), a qual foi utilizada para avaliar a aceitação global do produto e os seguintes atributos: aparência, aroma, sabor, sabor residual, textura e cor.

Para estas análises, a ficha contava com uma escala de 1 a 9 pontos, sendo eles: desgostei muitíssimo, desgostei muito, desgostei moderadamente, desgostei ligeiramente, nem gostei/nem desgostei, gostei ligeiramente, gostei moderadamente, gostei muito e gostei muitíssimo, respectivamente.

Também foi avaliada a intenção de compra dos produtos, com escala de 1 a 5 pontos: certamente não compraria, possivelmente não compraria, talvez comprasse / talvez não comprasse,

possivelmente compraria e certamente compraria, respectivamente.

Posteriormente, o índice de aceitabilidade (IA) de cada preparação foi calculado pela expressão:  $IA (\%) = A \times 100/B$ , na qual: A= nota média obtida de cada amostra e B= nota máxima dada a cada amostra (Monteiro, 1984).

Para análise da composição nutricional do produto, foi utilizada a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2011) e o artigo de Borges, Pereira e Lucena (2009).

A análise inicial dos dados foi descrita por meio de tabelas. Os dados foram digitados em planilhas do software Microsoft Excel® para porcentagens, frequências, média e desvio padrão.

Foram comparadas as médias obtidas para os atributos e intenção de compra dos dois produtos avaliados, sendo eles o tradicional e o com farinha de banana verde por meio do teste T de Student com significância estatística considerada 5% ( $p < 0,05$ ). Foi utilizado o programa estatístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS®) versão 18.0 para análise dos dados.

## RESULTADOS

Participaram da pesquisa 200 acadêmicos da Faculdade Campo Real de Guarapuava-Pr. Todos com idade acima de 18 anos e abordados aleatoriamente.

Na Tabela 2 estão descritos os valores médios e a comparação por meio do teste T de Student dos atributos sensoriais das duas formulações de brownies.

**Tabela 2** - Valores médios e comparação dos atributos sensoriais dos brownies tradicional e com farinha de banana verde.

Atributo sensorial	Brownie	
	Tradicional Média ± DP	Farinha de banana verde Média ± DP
Aceitação global	7,52 <sup>a</sup> ± 1,43	7,79 <sup>b</sup> ± 1,26
Aparência	7,51 <sup>a</sup> ± 1,31	7,57 <sup>a</sup> ± 1,15
Aroma	7,61 <sup>a</sup> ± 1,24	7,81 <sup>a</sup> ± 1,08
Cor	7,58 <sup>a</sup> ± 1,37	7,85 <sup>b</sup> ± 1,25
Sabor	7,80 <sup>a</sup> ± 1,42	8,03 <sup>a</sup> ± 1,34
Sabor residual	7,51 <sup>a</sup> ± 1,39	7,70 <sup>a</sup> ± 1,26
Textura	7,40 <sup>a</sup> ± 1,51	7,75 <sup>b</sup> ± 1,34

**Legenda:** Médias seguidas de letras iguais, na mesma linha, não diferem entre si pelo teste T de Student a 5% de significância ( $p < 0,05$ ). DP: Desvio Padrão.

**Tabela 3** - Notas obtidas com maior frequência para os atributos sensoriais dos brownies tradicional e com farinha de banana verde.

Atributo sensorial	<i>Brownie</i>			
	Tradicional		Farinha de banana verde	
	% (n)	Nota	% (n)	Nota
Aceitação global	33,5 (67)	8	41,5 (83)	8
Aparência	38,5 (77)	8	37,5 (75)	8
Aroma	39,5 (79)	8	38 (76)	8
Cor	32 (64)	8	37 (74)	8
Sabor	39 (78)	9	48,5 (97)	9
Sabor residual	31,5 (63)	8	38,5 (77)	8
Textura	29 (58)	8	38,5 (77)	8

Por meio da análise de comparação realizada, notou-se que os resultados de aceitação global ( $p=0,046$ ), cor ( $p=0,044$ ) e textura ( $p=0,015$ ) apresentaram diferença estatística, demonstrando maior nota no brownie elaborado com a farinha de banana verde.

Observou-se a prevalência de médias acima de 7 para as duas amostras, resultado que, de acordo com a ficha utilizada para análise, significa que a maioria dos participantes assinalaram o enunciado “gostou moderadamente” do produto nos aspectos avaliados. Verificou-se também que o único aspecto que recebeu nota maior que 7,0 a 7,9 foi o sabor, com média de 8,03 para a amostra com farinha de banana verde, caracterizando “gostei muito”.

No campo destinado aos comentários, alguns participantes sinalizaram que o sabor os confundia, pois para eles era impossível perceber a diferença entre um e outro, e que mesmo com a substituição das farinhas as

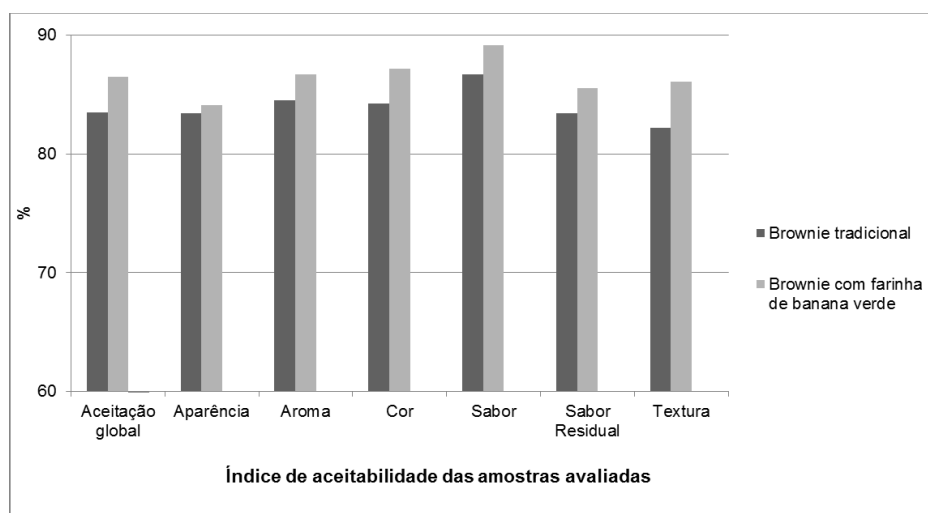
duas preparações de brownies possuíam um ótimo sabor.

A Tabela 3 demonstra as notas que foram obtidas com maior frequência para cada um dos atributos avaliados das amostras.

Assim, as maiores ocorrências de notas observadas foram na categoria 8, a qual indica “gostei muito”, sendo a menor frequência encontrada a da textura do sabor tradicional (29%), contra 38,5% na textura da amostra modificada. E a maior frequência foi a da aceitação global do produto com a presença da farinha de banana verde (41,5%), confrontando 33,5% de frequência no produto tradicional.

Destaca-se que o sabor nas duas preparações teve maior frequência de nota 9, ou seja, “gostei muitíssimo”, com 39% na versão tradicional e 48,5% na versão modificada.

A Figura 1 demonstra o índice de aceitabilidade das duas formulações do produto, considerando os aspectos avaliados.



**Figura 1** - Valores do Índice de Aceitabilidade obtidos na avaliação dos atributos aceitação global, aparência, aroma, cor, sabor, sabor residual e textura das formulações de *brownie* tradicional e *brownie* com farinha de banana verde.

De acordo com o índice de aceitabilidade (Monteiro, 1984), a aceitação global da preparação tradicional foi de 83,5%, da aparência de 83,38%, o aroma ficou com 84,5%, a cor 84,22%, o sabor 86,66%, sabor residual 83,44% e a textura 82,16%, obtendo uma média de aceitabilidade de 83,98%.

Na preparação modificada notou-se que os valores percentuais se destacam em quase todos os aspectos de forma positiva, com a aceitação global de 86,5%, a aparência 84,11%, o aroma 86,72%, cor 87,16%, sabor 89,16%, textura 86,05% e apenas o sabor residual sendo negativo em relação à média da amostra tradicional, com 85,55%. A média de aceitabilidade da amostra foi de 86,46%, ou seja, 2,48% a mais que a amostra padrão.

Portanto, estes resultados demonstram que ambos podem ser comercializados, visto que apresentam aceitação acima de 70%, e podem ser disponibilizados para consumo.

Foi avaliada a intenção de compra das duas formulações do brownie, obtendo uma média de 4,07±0,92 e 4,35±0,79 para os brownies tradicional e com farinha de banana verde, respectivamente. Aplicando o Teste T de Student, percebeu-se que houve maior intenção de compra para o brownie com a farinha de banana verde (p=0,01). Considerando os percentuais para a intenção de compra, 38% (n=76) apontaram que “certamente comprariam” a amostra tradicional, enquanto 50,5% (n=101) dos provadores teriam a mesma atitude em relação à amostra com a farinha da banana verde.

A Tabela 4 demonstra os valores nutricionais calculados para as duas preparações, de acordo com as normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para a apresentação de rotulagem nutricional de alimentos.

**Tabela 4 - Tabela nutricional dos brownies na formulação tradicional e com farinha de banana verde.**

Preparação	Valor energético/ nutrientes (60g do produto)	Tradicional		Farinha de banana verde	
		Qtd. Porção	%vd	Qtd. Porção	%vd
Brownie	Valor energético	242 kcal	12%	243kcal	12%
	Carboidratos	27g	9%	26g	9%
	Proteínas	2,44g	3%	2,28g	3%
	Gorduras totais	14g	25%	14g	25%
	Fibra alimentar	0,86g	3%	0,82g	3%

Para calcular as informações nutricionais foram utilizados o artigo de Borges, Pereira e Lucena (2009), o qual descreve a composição da banana verde, possibilitando o cálculo das suas informações nutricionais, e a tabela TACO (2011) para o cálculo dos demais ingredientes.

De acordo com a Resolução 359 de 2003 (Ministério da Saúde, 2003) uma porção do grupo dos “bolos”, o qual o brownie pertence, equivale a 60g da preparação, sendo uma fatia média.

Analisando o rótulo nutricional calculado das duas amostras, considera-se que não há diferença perceptível entre os valores obtidos para macronutrientes, valor energético e até mesmo para o aporte de fibras dos dois produtos.

## DISCUSSÃO

Dentre os atributos em que o brownie com a farinha de banana verde apresentou maior nota média está a cor. Corroborando com este resultando, tem-se que a cor é um dos atributos que possuem maior importância para produtos elaborados com farinhas e que definem a qualidade de um produto a partir dos seus provadores (Junior e Correia, 2003).

No geral, as notas médias para os dois produtos foram acima de 7, indicando uma avaliação positiva. No entanto, o aspecto sabor do produto modificado obteve média maior que 8. Em seu estudo Ribeiro e Finzer (2010) encontraram resultados semelhantes ao constatar que os cookies elaborados em duas formulações, uma com a adição da farinha da casca da banana e canela e outra

com a farinha de banana verde obtiveram médias de 7,12 e 7,50, respectivamente, caracterizando entre “gostei regularmente” e “gostei moderadamente”, demonstrando um resultado de maior aceitação para o produto com a farinha da banana verde.

Fasolin e seus colaboradores (2007) elaboraram biscoitos do tipo cookies com 10%, 20% e 30% de farinha de banana verde, e ao avaliar os produtos com público universitário, encontraram as seguintes médias: 10% com 6,77, 20% com 7,17 e 30% com 7,03. Enquanto a média da preparação padrão foi de 7,17.

Desta forma, nota-se que a amostra com 20% se igualou a média do cookie padrão. Resultado diferente do obtido no presente estudo, no qual as médias do brownie com a farinha de banana verde apresentou melhores médias em relação à receita padrão, e em certos atributos essa diferença foi perceptível estatisticamente.

O fato do produto modificado superar o tradicional em aceitação é satisfatório, pelo fato da farinha ser considerada rica em nutrientes (Taipina e colaboradores, 2004).

O único fator negativo de todas as médias do produto modificado serem maiores, está na nota do sabor residual, pois este representa o sabor deixado na boca após a ingestão. O sabor residual pode ser decorrente da concentração do produto que foi introduzido na amostra, podendo causar dispersão dos ingredientes e deixar por um longo período o sabor do produto na boca (Rodrigues e colaboradores, 2007).

O sabor foi um dos fatores que obteve destaque nas duas formulações. Porém, houve frequência maior de nota máxima (9) na receita modificada. Sabendo que o sabor causa influência nas propriedades sensoriais de produtos alimentícios adicionados de ingredientes não utilizados frequentemente (Alamanou e colaboradores, 1996), pode-se afirmar que neste caso a influência exercida não foi negativa.

De acordo com o cálculo de índice de aceitabilidade, as duas amostras podem ser comercializadas, resultado semelhante ao encontrado por Giacobbo (2013), que realizou testes com porcentagens diferentes de farinha de banana verde em biscoitos tipo cookies. Em seu estudo, a amostra com 20% obteve o maior percentual de aceitação, com um índice de aceitabilidade acima de 90%.

Mediante esses dados, pode-se afirmar que a farinha de banana verde teve boa aceitação pelos provadores, podendo assim ser incluído no mercado alimentício, substituindo ou sendo combinada a outros ingredientes, aumentando os índices de proteínas, minerais e fibras dos alimentos (Moura e colaboradores, 2012).

Os resultados obtidos com a aceitação da farinha de banana verde são importantes para a inclusão de alimentos que oferecem um aporte maior de nutrientes, por ter uma alta quantidade de amido resistente e por melhorar o valor nutricional de várias preparações, também por ser de baixo custo e pelo Brasil apresentar-se como um dos maiores produtores e exportadores do produto, podendo inclusive, que a produção da farinha seja uma opção de aumento de lucro para a economia nacional.

Avaliando os resultados obtidos para valores nutricionais nas duas formulações do produto, nota-se que os valores calculados não apresentaram diferença. Porém, apesar de apresentarem números parecidos, deve-se atentar às propriedades nutricionais de cada amostra. Visto que um dos benefícios da substituição se encontra na diferença do carboidrato refinado presente na farinha de trigo utilizada na amostra tradicional, que possui alto índice glicêmico. Enquanto a farinha de banana verde contém um carboidrato com grande teor de AR com efeitos benéficos à saúde (Freitas e Camargos, 2002).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda-se que mais de 55% da energia ingerida diariamente seja proveniente de carboidratos (Pereira, 2007), fazendo com que eles sejam os principais fornecedores de energia para o nosso organismo (Lima, Rodrigues e Fisberg, 2006). No entanto, é preciso avaliar a qualidade do carboidrato consumido.

O AR compõe grande parte da composição da farinha de banana verde, pois é o principal componente da banana quando ainda verde, podendo corresponder a 55 a 93% do valor total do teor de sólidos (Fasolin e colaboradores, 2007).

Além disso, o mesmo apresenta propriedades físico-químicas que levam pesquisadores a acreditar que a ingestão desse amido poderia diminuir os níveis da

glicose pós-prandial e a resposta insulinêmica após uma refeição (Camargos e Valle, 2002).

A porção de AR não digerida constitui fonte de carboidratos fermentáveis que servem de nutrientes para a microflora do cólon (Pereira, 2007), desta forma, a banana verde é considerada prebiótica por essa susceptibilidade à fermentação pelas bactérias do cólon, formando ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) que são benéficos à manutenção da microbiota, impedindo de causar doenças inflamatórias do intestino e câncer de intestino (Walter, Silva e Emanuelli, 2005).

Entre os AGCCs' produzidos na fermentação do amido resistente pelas bactérias probióticas do intestino, encontra-se o propionato, que, por não ser muito utilizado pelas células intestinais, como o butirato, é absorvido e transportado através da veia porta. Ao chegar ao fígado, grande parte é utilizado como substrato para gliconeogênese, ou seja, para formação de energia, e para inibir a síntese de colesterol endógeno, auxiliando assim na diminuição dos níveis de colesterol (Freitas e Camargos, 2002).

O AR possui ainda uma propriedade bastante parecida com a fibra solúvel, que tem por objetivo aumentar a saciedade e realizar a aceleração do metabolismo para realizar a queima de gorduras do indivíduo por diversos motivos. Um deles é prolongar as concentrações plasmáticas de um hormônio chamado colecistocina que tem como responsabilidade aumentar o tempo de trânsito do alimento no trato digestório, o que faz com que a pessoa se sinta saciada por mais tempo, além de diminuir a absorção de gorduras (Cardenette, 2006). Por causa deste aumento da saciedade, o AR auxilia na manutenção de peso e emagrecimento (Freitas e Camargos, 2003).

Com as propriedades descritas acima, pode-se dizer que a utilização da farinha de banana verde é uma aliada no combate às diversas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

Outro fator de suma importância é que além de ser um alimento energético, a banana é rica em minerais como: potássio, manganês, iodo, zinco e vitaminas do complexo B (B1, B2, B6 e niacina), vitaminas C e ácido fólico. Os minerais são encontrados em maior quantidade no fruto verde quando comparado ao maduro e a fruta apresenta pequenas

quantidades de proteínas como albumina e globulina em comparação com os aminoácidos livres: asparagina, glutamina e histidina (Ranieri e Delani, 2014).

De acordo com a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), a banana verde utilizada para a fabricação da farinha se aplica aos pré-requisitos para registro dos alimentos considerados funcionais e/ou de saúde na rotulagem, pois possui efeitos metabólicos ou fisiológicos que sejam benéficos ao organismo. Estes possuem propriedades que podem auxiliar na manutenção e promoção a saúde de um indivíduo desde que esteja aliado aos hábitos saudáveis diários do indivíduo (Ministério da Saúde, 1999).

A produção de farinhas é uma ótima opção de variabilidade para a indústria alimentícia, principalmente na produção de panificação, alimentos infantis e alimentos dietéticos por terem grande teor de amido e minerais (Carvalho e colaboradores, 2013).

O uso de testes sensoriais é constante para a aprovação de novos produtos no mercado. Estes testes implicam no crescimento da variedade de produtos aos consumidores. Fornecendo assim suporte para pesquisas na área da indústria alimentícia, aumento na industrialização, marketing e controle de qualidade (Dutcosky, 2011).

Tendo em vista a boa aceitação dos produtos formulados com a farinha de banana verde e a escassez de trabalhos científicos contendo análise sensorial e nutricional de produtos elaborados com ela, recomenda-se que sejam realizadas novas pesquisas e sejam desenvolvidos mais produtos com este ingrediente.

## **CONCLUSÃO**

A utilização da farinha de banana verde pode ser utilizada no combate às DCNT, visto que sua composição demonstra trazer benefícios ao organismo humano.

Além de possuir vários benefícios, a banana é um alimento de baixo custo e com produção em grande escala, com sazonalidade de produção favorável.

A partir dos testes realizados, foi possível comprovar que a farinha de banana verde em brownies teve uma boa aceitação pelos provadores, e que o sabor obteve maior

média em relação à amostra padrão sem a presença da farinha de banana verde.

Portanto, pode-se concluir que a farinha de banana verde adicionada em preparações culinárias pode ser incluída no mercado, principalmente para auxiliar na promoção da qualidade de vida e de saúde, além de possibilitar inovações culinárias.

## REFERÊNCIAS

- 1-Alamanou, S.; Bloukas, J.G.; Paneras, E.D.; Doxastakis, G.; Influence of protein isolate from lupinseeds (*Lupinus albus* ssp. *Graecus*) on processing and quality characteristics off rankfurters, Vol. 42. Num. 1. 1996. p. 79-93.
- 2-Bianchi, M. Benefícios da Biomassa de Banana Verde na Diminuição do Risco de Sobrepeso e/ou Obesidade e suas Comorbidades. Especialização em Obesidade, Emagrecimento e Saúde: Abordagem Multidisciplinar. Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP. Brasil. 2010.
- 3-Borges, A.M.; Pereira, J.; Lucena, E.M.P. Caracterização da farinha de banana verde. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Vol. 29. Num. 2. 2009. p. 333-339.
- 4-Cardenette, G.H.L. Produtos derivados de banana verde (*Musa spp.*) e sua influência na tolerância à glicose e na fermentação colônica. Tese de Doutorado. FCF-SP. São Paulo. 2006.
- 5-Carvalho, K.H.; Bozatski, L.C.; Scorsin, M.; Novello, D.; Perez, E.; Dalla Santa, H.S.; Scorsin, G.; Batista, M.G. Desenvolvimento de cupcake adicionado de farinha da casca de banana: características sensoriais e químicas. *Alimentos e Nutrição*. Vol. 23. Num. 3. 2013. p. 475-481.
- 6-Dutcosky, S.D. Análise sensorial de alimentos. Curitiba. Champagnat. 2011. 3 ed. p. 426.
- 7-Fasolin, L.H.; Almeida, G.C; Castanho, P.S.; Netto-Oliveira, E.R. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Vol. 27. Num. 3. 2007. p. 524-529.
- 8-Freitas, H.V.; Camargos, M. Yes, nós temos bananas: histórias e receitas com biomassa de banana verde. Senac. São Paulo. 2002. p.256.
- 9-Giacobbo, L.F. Elaboração e caracterização de biscoitos tipo cookies com farinha mista de trigo, de soja e de banana verde. Dissertação de Mestrado. URI-RS. Erechim. 2013.
- 10-Junior, P.C.A.; Correia P.C. Influência do tempo de armazenagem na cor dos grãos de café pré-processado por via seca e via úmida. *Ciência Agrotecnologia*. Vol. 27. Num. 6. 2003. p. 1265-1276.
- 11-Lima, A.M.; Rodrigues, A.M.; Fisberg, M. Elaboração de Cardápios de Baixo Valor Calórico: Uma Abordagem Prática. *Revista Nutrição em Pauta*. Vol. 22. Num. 81. 2006. p. 45-49.
- 12-Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução Aprova Diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos. Resolução No. 18, de 30 de abril de 1999. Brasília. 1999.
- 13-Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução R.D.C. Aprova regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional. No. 359 de 23 de dezembro de 2003. Brasília. 2003.
- 14-Moura, R.L.; Freitas, R.M.; Santos, J.M.S.; Regis, A.A.; Utilização de banana verde como ingrediente na formulação de brigadeiro. VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação (CONNEPI). Palmas. 2012.
- 15-Monteiro C.L.B. Análise sensorial - seleção e treinamento de equipes de degustadores. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*. Vol. 2. Num. 1. 1984. p. 19-26.
- 16-Pereira, K.D. Amido resistente, a última geração no controle de energia e digestão saudável. *Ciências Tecnológicas De Alimentação*. Vol. 27. Num. 1. 2007. p. 88-92.



# Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento

## ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) - [www.rbone.com.br](http://www.rbone.com.br)

---

17-Ranieri, M.L.; Delani, T.C.O. Banana Verde (*Musa ssp*): Obtenção da biomassa e ações fisiológicas do amido resistente. Revista Uningá Review. Vol. 20. Num. 3. 2014. p. 43-49.

18-Ribeiro, R.D.; Finzer, J.R.D. Desenvolvimento de biscoito tipo cookie com aproveitamento de farinha de sabugo de milho e casca de banana. Revista FAZU. Vol. 1 Num. 7. 2010. p. 120-124.

19-Rodrigues, M.A.A.; Lopes, G.S.; França, A.S; Motta, S. Desenvolvimento de formulações de biscoitos tipo cookie contendo café. Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas. Vol. 27. Num. 1. 2007. p. 162-169.

20-TACO/NEPA-UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos- 4. ed. Revisada e ampliada. Campinas: NEPA UNICAMP. 2011. p.161.

21-Taipina, M.S.; Cohen, V.H.; Del Mastro, N.L.; Rodas, M.A.B; Della Torre, J.C.M. Aceitabilidade sensorial de suco de manga adicionado de polpa de banana (*Musa sp*) verde. Revista Instituto Adolfo Lutz. Vol. 63. Num 1. 2004. p. 49-55.

22-Walter, M.; Silva, L.P.; Emanuelli, T. Amido resistente: características físico-químicas, propriedades fisiológicas e metodologias de quantificação. Ciência Rural. Vol. 35. Num.4. 2005. p. 974-980.

E-mails dos autores:  
[maarianabortoluzzi.mats@hotmail.com](mailto:maarianabortoluzzi.mats@hotmail.com)  
[simonecbeinca@gmail.com](mailto:simonecbeinca@gmail.com)  
[clorineborba@gmail.com](mailto:clorineborba@gmail.com)  
[vania\\_schmitt@hotmail.com](mailto:vania_schmitt@hotmail.com)

Endereço para correspondência:  
Vania Schmitt  
Endereço: Faculdade Campo Real  
R. Comendador Norberto, 1299 - Santa Cruz,  
Guarapuava-PR.  
CEP: 85015-240  
Telefone:(42) 3621-5200

Recebido para publicação em 30/05/2017  
Aceito em 21/08/2017