

## DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE UM PÃO MISTO DE FARINHA DE BANANA (*Musa spp*) E TRIGO (*Triticum aestivum* L) COM RECHEIO DE DOCE DE BANANA

Raquel Maria da Silva<sup>1</sup>; Maxwell Soares da Silva<sup>1</sup>; Filipe Augusto França Freitas<sup>1</sup>; Betânia Araújo Cosme dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Segundo os historiadores o pão é originário do Egito, sendo sua base composta principalmente por farinha de trigo. Com o passar dos anos outros ingredientes foram adicionados ao elemento base e atualmente há uma série de misturas com diferentes composições. Recentemente vem sendo utilizada a farinha de banana verde como uma alternativa de substituição e mistura às farinhas tradicionais como o trigo. A farinha de banana verde é proveniente da desidratação da polpa da banana verde que é rica em fibras e sua utilização pouco interfere no sabor final do produto. O objetivo do presente trabalho foi o desenvolvimento de um produto proveniente da mistura de 50% de farinha de banana e 50% de trigo, como alternativa para uma alimentação com baixo teor de glúten. O produto foi feito utilizando o método direto, no qual os ingredientes da formulação são misturados para desenvolver a massa e deixados fermentar e depois de atingido o tamanho ideal é colocada para assar (HOSENEY, 1994). Os ingredientes utilizados foram: farinha de banana verde (50%), trigo (50%), leite (18,39%), fermento (1,73%), açúcar (3,94%), sal (1,42%) e ovos (14,78%). O doce de banana utilizado no recheio foi obtido através do fatiamento das bananas seguido por batimento em liquidificador juntamente com o açúcar e a água e levado ao fogo baixo. No preparo da massa foram adicionados os constituintes obedecendo à ordem de secos seguidos de úmidos, formando uma massa, que foi sovada e modelada manualmente, após o processo fermentativo foi levada ao forno a temperatura de 180°C por 90min. Para observar a aceitação do produto, foi realizada uma análise sensorial através do teste afetivo, dos atributos de cor, aroma, sabor, aparência global, textura, impressão global e sabor residual e intenção de compra. De acordo com a análise, o atributo intenção de compra foi de 92,2%. Quanto ao índice de aceitabilidade os atributos avaliados apresentaram os seguintes percentuais: Aparência 83,6%, cor 79,3%, aroma 84,5%, sabor 88,8 %, sabor residual 81,9%, textura 92,2% e uma impressão global de 89,7%, Conclui-se que o pão desenvolvido obteve êxito, visto que aspectos visuais e organolépticos julgados, apresentaram índices considerados excelentes sendo superiores a 70% (MONTEIRO, 1984; DUTCOSKY, 2007), demonstrando assim uma ótima aceitabilidade.

**Palavras-chave:** Produto, mistura de farinhas, farinha de sucedâneas.

<sup>1</sup> Graduandos em Agronomia, UFRPE- Unidade acadêmica de Garanhuns. E-mail: raquel.maria18@hotmail.com

<sup>2</sup> Professora Dr<sup>a</sup> na UFRPE- Unidade acadêmica de Garanhuns.

## **ABSTRACT**

According to the historians the bread comes from Egypt, being its base composed mainly by flour of wheat. Over the years other ingredients have been added to the base element and there are currently a number of mixtures with different compositions. Green banana flour has recently been used as an alternative substitution and blending to traditional flours such as wheat. Green banana flour comes from the dehydration of the green banana pulp which is rich in fiber and its use little interferes with the final taste of the product. The objective of the present work was the development of a product from the mixture of 50% of banana flour and 50% of wheat as an alternative to a low gluten feed. The product was made using the direct method in which the ingredients of the formulation are mixed to develop the dough and allowed to ferment and, after reaching the ideal size, is roasted (HOSENEY, 1994). The ingredients used were: banana (50%), wheat (50%), milk (18.39%), yeast (1.73%), sugar (3.94%), salt ) and eggs (14.78%). The banana jam used in the filling was obtained by slicing the bananas followed by blending in a blender along with sugar and water and brought to low heat. In the preparation of the dough the constituents were added obeying the order of droughts followed by damp, forming a mass, which was solved and modeled manually, after the fermentation process was taken to the oven at a temperature of 180°C for 90min. To observe the acceptance of the product, a sensorial analysis was carried out through the affective test, attributes of color, aroma, flavor, overall appearance, texture, overall impression and residual taste and purchase intention. According to the analysis, the intent-to-purchase attribute was 92.2%. Regarding the acceptability index, the attributes evaluated presented the following percentages: Appearance 83.6%, color 79.3%, aroma 84.5%, flavor 88.8%, residual taste 81.9%, texture 92.2% and a global impression of 89.7%. It is concluded that the developed bread was successful, since visual and organoleptic aspects judged, presented excellent indexes being superior to 70% (MONTEIRO, 1984; DUTCOSKY, 2007), thus demonstrating a great acceptability.

**Key words:** Product, flour mixture, substitute flour.

## **INTRODUÇÃO**

Conforme a Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, em conformidade com o artigo nº 64, do Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969, o pão é conceituado como produto obtido pela cocção, em condições técnicas adequadas, de massa preparada com farinha de trigo, fermento biológico, água e sal, podendo conter outras substâncias alimentícias aprovadas. O pão, quanto a sua origem, não está totalmente delimitado, ficando denotada a região onde se encontra o Egito, há relatos de 7000 a.C, sendo sua base composta por farinha de trigo, com o passar dos anos outros ingredientes foram adicionados ao elemento base e atualmente há uma série de misturas com diferentes composições sendo amplamente utilizada nos lares em todo mundo, caracterizando assim um pão misto, que de acordo com a mesma comissão referida anteriormente conceitua-se pela

mistura de farinhas. Atualmente vem sendo utilizada a farinha de banana verde como uma alternativa de substituição as farinhas tradicionais como o trigo (GUARIENTI, 2004).

A banana (*Musa spp*) pertence á classe *Monocotyledonae*, sendo da família das *Musaceae* e gênero *Musa*. Neste gênero encontram-se os frutos comestíveis e de interesse econômico (CRUZ, 1995). A banana é um alimento altamente energético, o qual pode conter cerca de 100 kcal por 100 g de polpa, cujos carboidratos (cerca de 22%) são facilmente assimiláveis pelo corpo. Embora a banana seja pobre em proteínas e lipídeos, seus teores superam os de frutas como: maçã, pêra, cereja ou pêssego. Contendo tanto vitamina C quanto à maçã, além de quantidades interessantes de vitamina A, B1, B2, e pequenas quantidades de vitaminas D e E, tendo também uma maior percentagem de potássio  $1.180 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , fósforo  $100 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , magnésio  $70 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , cobre  $5,50 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , manganês  $4,60 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$  e zinco  $533,20 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$  (BORGES, 1997). A ausência de sementes duras e suco na polpa, além da ótima disponibilidade em todas as épocas do ano, contribuem para a aceitação da banana pelos consumidores (FASOLIN, 2007). A banana é uma fruta considerada climatérica, e se chega a perder cerca de 60 % da sua produção, por apresentar vida útil bastante curta há a necessidade de consumo de maneira rápida, com isso o processamento em farinha e polpa e outros produtos são formas de evitar perdas significativas em pós-colheita (IZODORO et al., 2007).

A farinha é utilizada na produção de alimentos, pois não promove alteração considerável do sabor, aumentando a quantidade de fibras, minerais e proteínas, além de ter o rendimento dos produtos aumentados em função da absorção de água (VALLE, CAMARGOS, 2003). A banana é a segunda fruta mais consumida no planeta, com 11,4 kg/habitante/ano, perdendo apenas para a laranja, com 12,2 kg/habitante/ano. O continente americano é o maior consumidor, com 15,2 kg/habitante/ano, destacando-se a América do Sul, com 20 kg/habitante/ano e a América Central, com 13,9 kg/habitante/ano (FAO, 2013). No Brasil as cultivares mais difundidas são do grupo prata (Prata, Pacovan, Prata-Anã), do Cavendish (Nanica, Nanicão e Grande Naine) e Maçã. As variedades Prata e Pacovan correspondem a cerca de 60 % da área cultivada com banana no Brasil (OLIVEIRA et al., 1999). A Índia é o país que lidera a produção de banana no ranking mundial, sendo responsável por 28,1%, enquanto a China, com 10,1%, vem em segundo lugar, seguida pelas Filipinas, com 8,6%; Equador, com 7%; Brasil, com 6,9%; e Indonésia, com 5,8% (IBGE, fevereiro de 2014). Quando em mistura da farinha de banana verde com a farinha de trigo, há uma redução da proteína glúten presente no trigo utilizado na fabricação de produto, através de pesquisas há indivíduos que apresentam intolerância considerada uma enteropatia imunomediada permanente ao glúten, que é um composto proteico encontrado na aveia, no trigo, no centeio, na cevada e no malte (FASANO et al., 2008).

O trigo (*Triticum aestivum* L ) é um cereal da família das gramíneas que dá fruto seco sob a forma de espiga. *Triticum aestivum* L (trigo comum) representa mais de 90% da produção mundial, pois é a espécie de maior interesse comercial, usada na fabricação de pães, biscoitos, bolos e produtos de confeitaria (ORNELAS; KAJISHIMA; VERRUMA-BERNARDI, 2007).

O grande consumo do trigo demandou diferentes formas de armazenamento, bem como diferentes maneiras de usá-lo na alimentação. No início, sua farinha já era usada pelos povos

de maneira crua e, com o tempo, passou a ser moído e a farinha era usada na produção de papas e outras misturas. Algumas civilizações antigas perceberam que deixando a massa em repouso durante certo tempo sob determinadas condições, ela aumentava de volume, bem como obtinha uma melhora notável de sabor, consistência e digestibilidade. Também, ocasionalmente, observaram que a adição de água do mar tornava o sabor dessa massa ainda mais agradável, todo esse processo evolutivo levou os egípcios a um produto que chega o mais próximo do pão (OFFREDE, 2015).

A farinha de trigo contém cerca de 2,5 % de lipídeos, sendo quase 1 % lipídeos não-polares (triglicerídeos, diglicerídeos, ácidos graxos livres e ésteres de estero) (CAUVAIN; YOUNG, 2009). A farinha proveniente do trigo deve ter propriedades tecnológicas específicas para a produção e fabricação de produtos. Uma das principais características é à força da massa, que está relacionada à quantidade de proteínas formadoras de Glúten e a atividade da enzima  $\alpha$ -amilase (CEZAR, 2012).

Diante do mencionado acima, mostra-se relevante o desenvolvimento de um produto que tenham em sua composição a banana, para desfrutar dos nutrientes presentes na fruta, beneficiando com isso a saúde humana. Bem como minimizar das perdas em pós-colheita que são tão significantes devido à vida curta de prateleira. Na composição do pão misto há uma redução da proteína glúten pela mistura com a farinha de trigo sendo um diferencial em relação aos demais pães amplamente encontrados na panificação tradicional. Portanto, buscase neste trabalho o desenvolvimento de um pão misto de farinha de banana e trigo, que possa atender a demanda de consumidores que desejam produtos com baixo teor de glúten, sendo assim é necessário verificar a aceitação através da análise sensorial determinando a aceitação e intenção de compra para futura comercialização.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas como principais matérias primas para o desenvolvimento do pão misto, as farinhas de banana verde e a farinha de trigo. Abaixo na Tabela 1 os ingredientes assim como suas proporções são demonstradas, todos eles foram comprados em uma rede de supermercado na cidade de Garanhuns-PE. Os materiais foram selecionados e processados seguindo regras de boas praticas de fabricação de produtos alimentícios.

**Tabela 1: Quantidades de ingredientes utilizados na formulação do pão misto.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Farinha de Banana Verde	26,33
Farinha de Trigo	26,33
Fermento	1,73
Sal Refinado	1,42
Açúcar Cristal	3,94
Ovos	14,78
Leite	18,39
Margarina	7,08
<b>Total</b>	<b>100</b>

Foram realizados dois testes preliminares com intuito de se alcançar a formulação avaliada sensorialmente. A massa foi sovada manualmente e pela falta do glúten, a massa não apresentou viscoelasticidade. Sendo imediatamente acrescentada uma proporção de 25% de farinha de trigo, a fim de adicionar uma fonte de glúten e conseqüentemente apresentar consistência à massa. Depois foi modelado, em seguida foi colocada no forno por 30 minutos em uma temperatura constante de 260 °C, porém essa primeira fórmula não foi bem avaliada pela equipe e nem pelos provadores. Logo em seguida foi realizado o segundo teste com a fórmula: 26,33% de farinha de banana verde, 26,3% farinha de trigo, 1,73% de fermento, 1,42% sal, 7,08 % margarina, 3,94% de açúcar e 18,39% de leite, que após ser sovado manualmente foi colocada para descansar por 60 minutos, em seguida modelado e colocado para descansar por mais 60 minutos, logo após colocados em forno por 90 minutos com uma temperatura constante de 180°C, tendo este melhor aceitabilidade pela equipe e pelos provadores. Para formulação do recheio foram utilizadas as quantidades que podem ser visualizadas na tabela 2:

**Tabela 2: Volume dos ingredientes utilizados no recheio do pão misto.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Banana	20,12
Açúcar	26,88
Água	53
<b>Total</b>	<b>100</b>

O recheio utilizado na massa, no primeiro teste, conteve 17,92% bananas da variedade Prata; 17,92% g de açúcar cristal e 64,16% de água. Na formulação que foi levada para análise sensorial, as referidas quantidades foram utilizadas 20,12% bananas da variedade Prata maduras; 26,88% de açúcar cristal e 53% de água, representando assim o recheio final.

## **DO PREPARO**

O produto foi preparado através das medidas estabelecidas na segunda formulação. O recheio do pão misto foi realizado da seguinte forma: separou-se as bananas das cascas, logo em seguida elas foram fatiadas e colocadas no liquidificador caseiro junto com de água por 3 minutos, após obtenção da mistura, levou-se ao fogo baixo em uma assadeira antiaderente, junto com açúcar cristal por 12 minutos, sendo homogeneizado com movimento constante, até obter um conteúdo com consistência visivelmente desprendendo da parte inferior interna da panela.

No preparo na massa foram adicionados os ingredientes de forma sucessiva, obedecendo à ordem a seguir: secos e logo após os úmidos.

- Em um recipiente higienizado, foram colocadas as farinhas, açúcar e o sal. Foram misturados até obtenção de um conteúdo homogêneo.

- Em um copo foi colocado o leite longa vida, onde o mesmo passou por aquecimento em forno até temperatura entre 35-38 °C conforme as instruções presentes no rótulo do fermento biológico, que posteriormente foi adicionado ao leite morno. Logo após, foi agregado aos demais componentes da formulação, a margarina e os ovos.
- Uma vez realizada a mistura através do amassamento mecânico até obtenção da homogeneidade, adicionou-se o fermento biológico em pó (Fleischmann) gradualmente e distribuindo-o de maneira uniforme pela massa, manualmente.
- Após a obtenção da massa já sovada, foi colocada em um recipiente hermeticamente, dentro do forno micro-ondas desligado para o descanso por 60 minutos e logo após foi colocado o recheio e modelado.
- Depois de passado o tempo de descanso da massa, ocorreu à modelagem com a colocação do recheio, foi submetido a um descanso de mais 60 minutos para haver a segunda fermentação e em seguida foram levados ao forno por 90 minutos em temperatura constante de forneamento de 180 °C.
- O processo empregado chama-se de método direto, onde os ingredientes da formulação são misturados para desenvolver a massa e deixados fermentar e depois de atingido o tamanho ideal é colocada para assar (HOSENEY, 1994).

Pode-se observar no fluxograma a seguir o método utilizado no processo do pão misto.

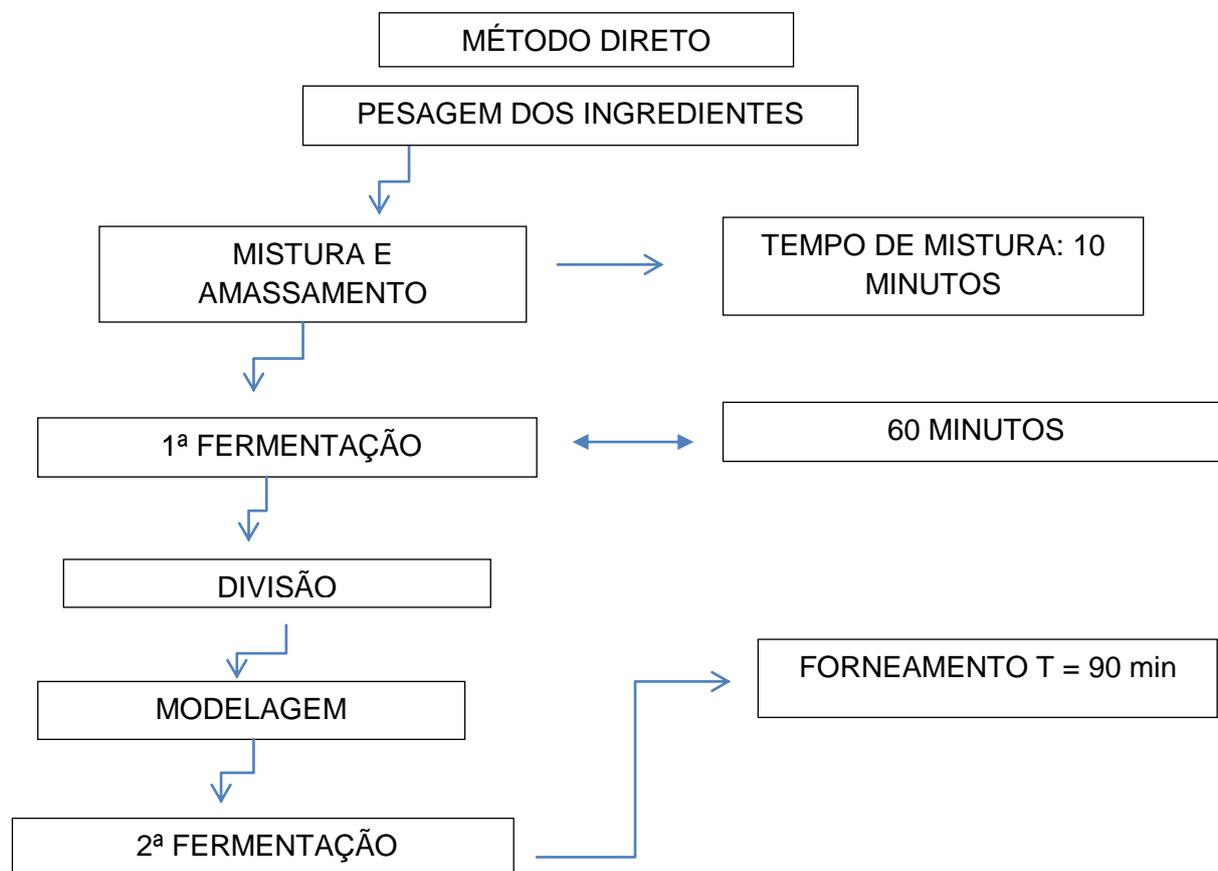


Figura 1. Fluxograma do preparo do Pão misto de farinha de banana e trigo

## **DA ANÁLISE SENSORIAL**

A análise foi realizada na Universidade Federal de Pernambuco-UFRPE na Unidade Acadêmica de Garanhuns-UAG, no auditório do prédio III. Através do teste afetivo, foram convidados de forma aleatória 115 provadores não treinados entre eles: estudantes, funcionários e professores da UAG. A análise foi realizada no dia 14 de novembro de 2017, no turno vespertino, iniciando às 14h corroborando com MONTEIRO (1984), que recomenda cerca de duas horas após as refeições. As amostras foram cortadas em pedaços e pesos uniformes, também foram levados pães inteiros para os provadores avaliarem a impressão global. Com isso foram apresentadas em recipientes descartáveis as amostras em conjunto com o termo de esclarecimento e uma ficha com a escala de avaliação do produto em que constavam os atributos avaliados como Aparência, Cor, Aroma, Sabor, Sabor residual, Textura e Impressão global.

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva, sendo feitos e calculados as médias de cada atributo e a intenção de compra, incluindo o cálculo de IA (Índice de Aceitabilidade)  $IA (\%) = A \times 100 / B$ , na qual, A= nota média obtida para o produto, e B= nota máxima dada ao produto. O IA com boa repercussão têm sido considerando  $\geq 70\%$  (MONTEIRO, 1984; DUTCOSKY, 2007).

## **RENDIMENTO**

O peso inicial da massa antes de ir ao forno foi de 1272g, após o processo de forneamento, há uma perda de peso, referente à evaporação de líquidos. Com isso, o peso final da massa foi de 874g, tendo um rendimento total de 69%, conseqüentemente o pão perdeu 31% do seu peso inicial. O produto após adição do recheio ficou com o peso de 1440g. Se comparado ao pão Francês, onde há uma perda de 30 a 40%, mediante a essa análise comparativa o pão misto apresentou um bom rendimento (Disponível em [www.cpt.com.br](http://www.cpt.com.br)).

## **ANÁLISE DE CUSTO**

Saber os valores praticados no mercado dos itens utilizados na produção de um produto é de extrema importância, pois através desses cálculos, é possível avaliar o potencial de comercialização desse produto referente à sua lucratividade. Para a realização dos cálculos de custo dos itens utilizados na produção da massa do pão misto, foram listados os produtos com seus respectivos pesos utilizados e valores de mercado (compra), vide tabela 3 e para o recheio é possível visualizar na tabela 4.

**Tabela 3: Custeio da massa do pão misto de farinha de banana verde e trigo.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Porcentagem (%)</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Farinha de Banana	26,33	7,5
Farinha de Trigo	26,33	0,87
Fermento	1,73	3,96
Sal Refinado	1,42	0,018
Açúcar Cristal	3,94	0,11
Ovos	14,78	2,00
Leite	18,39	0,65
Margarina	7,08	0,65
Mão de Obra	-	13,76
(1 Trabalhador/3 h)		
Gás de Cozinha	-	1,38
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>30,90</b>

**Tabela 4: Custeio do recheio do pão misto de farinha de banana verde e trigo.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Porcentagem (%)</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Banana	20,12	1,50
Açúcar	26,88	0,33
Água	53	0,75
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>1,90</b>

Para a produção de 1440g do pão misto de farinha de banana e trigo com recheio de banana, foram gastos R\$ 32,80. Vale salientar que este valor já está incluso os gastos com os ingredientes da massa e do recheio, além dos custos operacionais como Gás de cozinha e mão de obra. Tendo em vista que o preço do quilo do pão tradicional (Francês) está sendo comercializado por R\$ 8,00 no mercado local, o pão produzido neste trabalho possui valor de custo de produção por quilo de R\$: 22,77.

## **RESULTADOS E DISCURSSÃO**

Na composição do produto a proporção entre as farinhas é de 1:1, com isso o pão apresenta boas características nutricionais, devido características da banana verde que apresenta uma concentração de macronutrientes: proteínas (5,30%), lipídios com (0,78%) e uma significativa quantidade do carboidrato amido resistente (62%) (LII et al.,1982). Observou-se que no dia seguinte da fabricação do pão misto de farinha de banana verde e trigo, não apresentou diferenças nas suas características iniciais como a cor, textura, sabor e aroma esses atributos são diferentes de um pão tradicional, apresentando uma coloração

escura uma textura mais firme e com aroma e sabor característico. Quanto a sua textura, não houve cristalização do amido, a qual pode ocorrer, dependendo da tecnologia de fabricação segundo BRANDÃO (2011), esta consequência pode estar ligada a concentração de óleo utilizado, proveniente dos ingredientes como a margarina e o leite. Para o pão misto de farinha de banana verde e trigo, por não ser um pão convencional, utilizou-se um teor abaixo do indicado para pães tradicionais. Através dos resultados obtidos na análise sensorial quanto a intenção de compra, apresentados na figura 2, verificou-se que a maioria dos juízes, cerca de 37,07 % provavelmente comprariam o pão misto de farinha de banana verde e trigo, enquanto 35,34 % talvez comprasse/talvez não comprasse e o produto apresentou 92,24% de intenção de compra, ANDRADE (2013) elaborando um biscoito enriquecido utilizando 30% de farinha de banana verde na composição obteve uma intenção de compra de apenas 42% , e CORTAT e colaboradores (2015) desenvolvendo um biscoito tipo cookie obteve 44,2% de intenção de compra.

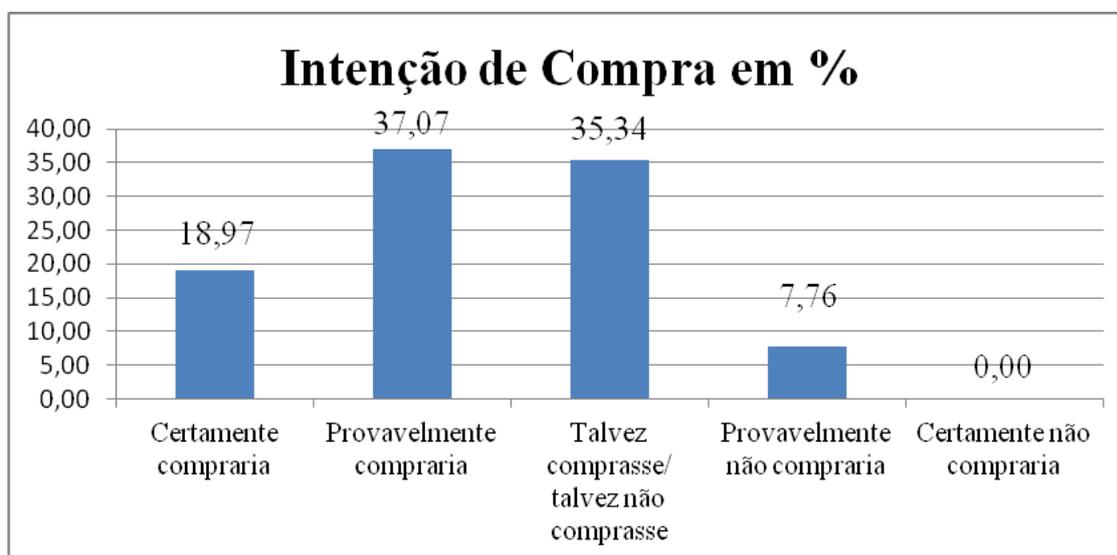


Figura 2. Intenção de Compra em %.

Os 115 provadores contaram para os itens textura e sabor notas médias superiores em relação aos itens aroma, aparência, sabor residual com valores de 7,24 e 7,21 respectivamente. Impressão global com 7,29 expressou-se como bom resultado, pois foi utilizado uma proporção de 50% de farinha de banana verde, SANTOS et al., (2010) em elaboração de um biscoito com fécula de mandioca para o mesmo atributo obteve uma nota de 6,30. Os itens que obtiveram menores notas foram à aparência com 6,81 e a cor com 6,84, esses itens possuem estreita relação de comparação com o pão tradicional (apenas com trigo) que possui uma aparência bastante consolidadas pelos consumidores enquanto o pão misto na proporção 1:1 tem uma colocação diferente caracterizando por ser mais escura, ele torna-se fonte de nutrientes como o potássio, fósforo, magnésio, cobre manganês e zinco, quando comparada aos demais tipos de farinhas amplamente consumidas (BORGES, 2009). É possível visualizar os valores mencionados acima na (figura 3) a seguir:

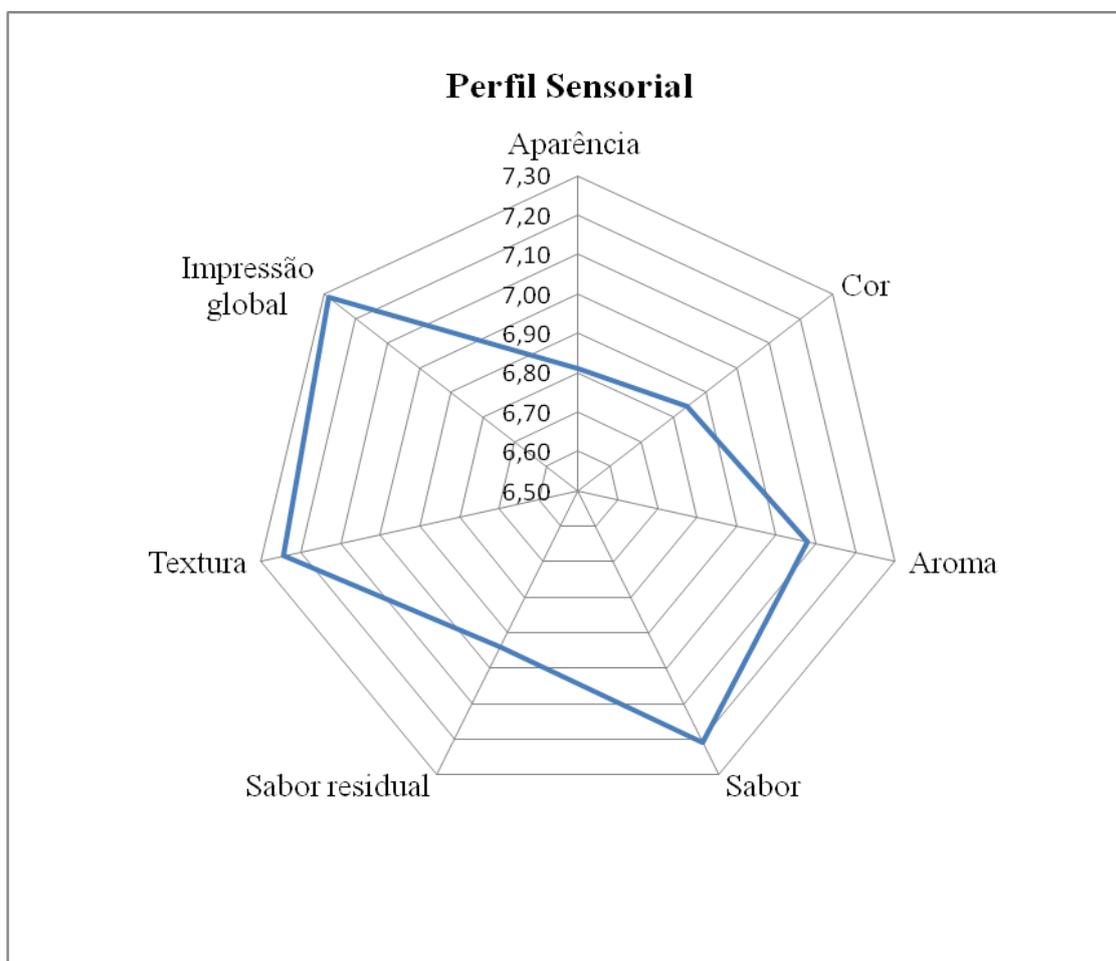


Figura 3. Perfil Sensorial.

Referente ao índice de aceitabilidade verificou-se que o pão misto apresentou uma ótima aceitação, com todos os itens superiores a 70%, os valores podem ser visualizados na (Figura 4). Os atributos, sabor e impressão global, com valores significantes de 88,8%; e 89,7% já a textura denotou 92,2 %, ARRUDA et al., (2016) obteve 60% desenvolvendo pães contendo 25 % de farinha de grão-de-bico amostras para o atributo textura. Enquanto a aparência e a cor resultaram em um menor índice de aceitabilidade quando comparado aos outros itens. Fato este, que pode ser atribuído à diferenciação da cor e aparência do pão tradicional. Para se obter os dados, foram utilizados procedimentos de Estatística Descritiva (porcentagem, gráficos e médias), segundo BRAULE (2001).

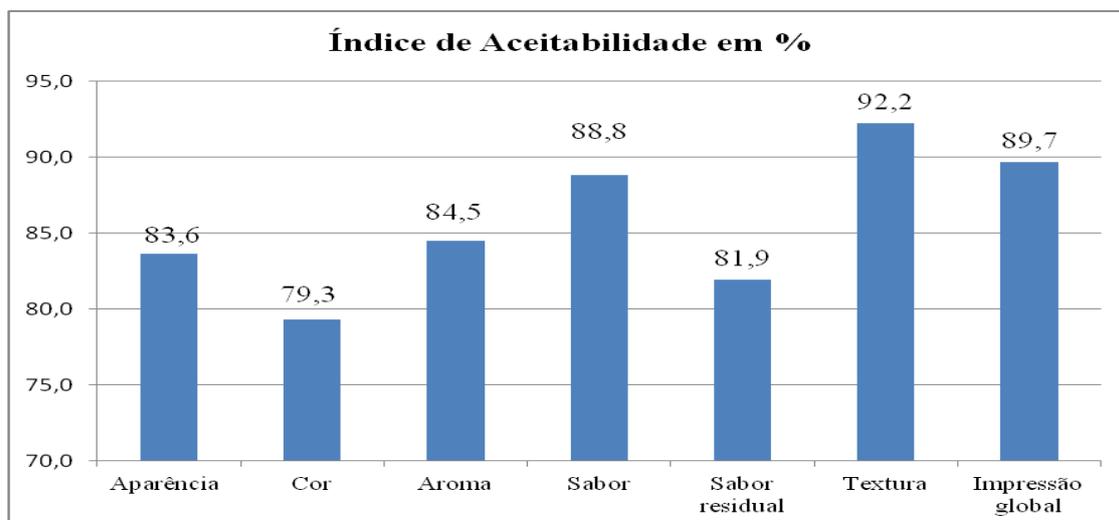


Figura 4. Índice de Aceitabilidade em %.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o produto desenvolvido por meio das etapas demonstradas nos itens anteriores, apresentou uma boa aceitação conforme MONTEIRO (1984) e DUTCOSKY (2007), que diz que produtos com aceitação  $\geq 70\%$  são considerados produtos de boa aceitabilidade no mercado, visto isso, todos os atributos apresentaram valores acima de 70%, com destaque para a textura e impressão global com 92,2 % e 89,7%, respectivamente. Quanto à intenção de compra foi de 92,24 % caracterizando um produto com possibilidades reais de ser comercializados. Esses valores corroboram com uma boa aceitação e intenção de compra do pão misto de farinha de banana verde e trigo com recheio de doce de banana. Os aspectos visuais e organolépticos julgados pelos provadores como: aroma, sabor, sabor residual, textura e impressão global, apresentaram índices considerados excelentes, com notas no atributo gostei muitíssimo nos atributos sabor, textura e impressão global. Contudo, nos atributos cor e aparência apresentou menores cotações. A insuficiência de produtos comparativos que sirvam de referencial foi expressado em algumas ficha avaliativas, podendo ser um motivo de influência nos resultados, uma vez que não há um hábito alimentar de consumo de produto a base de farinha de banana verde.

Os resultados evidenciam que o produto pode vir a ser uma alternativa viável de alimentação pelo público que busca produtos com menores teores de glúten na sua alimentação e busca de vida mais saudável. Pois o produto apresentou características organolépticas positivas, já por um público que não tem restrição alimentar ao glúten, assim o produto apresenta potencialidade para enriquecer nutricionalmente a dieta da população, conquistando assim uma fatia do mercado de panificação.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANDRADE, Crisnia Kaliane Oliveira. **Elaboração e aceitabilidade dos biscoitos enriquecido com farinha de banana verde**. Catolé do Rocha, PB, 2013. 50p.

ARRUDA, Henrique Silvano et al. **Aceitação sensorial de um pão elaborado com farinhas de cactácea e de grão-de-bico**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.18, n.3, p.255-264, 2016. Disponível em: <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev183/rev1834.pdf>> Acesso em 20/03/2018.

BORGES, Ana Lucia et al. **O cultivo da banana**. EMBRAPA-CNPMF, 1997.

BORGES, Antonia de Maria; PEREIRA, Joelma; PEREIRA DE LUCENA, Eliseu Marlônio. Caracterização da farinha de banana verde. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 29, n. 2, 2009.

BRANDÃO, Silvana Soares; LIRA, Hércules de Lucena. **Tecnologia de panificação e confeitaria**. Recife, PE: EDUFERPE, p.150, 2011.

BRASIL, 1977. Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. SVS/MS - **Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária**. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/391619/PORTARIA\\_540\\_1997.pdf/3c55fd22-d503-4570-a98b-30e63d85bdad](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/391619/PORTARIA_540_1997.pdf/3c55fd22-d503-4570-a98b-30e63d85bdad)>. Acesso em 07/08/2017

BRAULE, R. **Estatística aplicada com Excel para cursos de administração e economia**. S.Paulo: Camples, 2001.

CAUVAIN, Stanley. Bread: The Product. In: **Technology of breadmaking**. Springer International Publishing, 2015. p. 1-22.

CEZAR, Ana Paula Carpesani. **Controle de qualidade em farinha de trigo**. <[http://www.gerec.ct.utfpr.edu.br/estagioemprego/relatoriofinal/1113631\\_271.pdf](http://www.gerec.ct.utfpr.edu.br/estagioemprego/relatoriofinal/1113631_271.pdf)>. Acesso em 28 de dezembro de 2017.

Cortat, Camila M. G et al., **Desenvolvimento de biscoito tipo cookie isento de glúten à base de farinha de banana verde e óleo de coco**. Revista HUPE, Rio de Janeiro, 2015;14(3):20-26. disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/19876/14440>>. Acesso em 20/03/2018

CRUZ, J. B. P. **Controle de qualidade para indústrias de alimentos, métodos gerais.** 1995.da tecnologia de panificação. São Paulo: Governo do Estado.

DUTCOSKY, Silvia D. Métodos **subjetivos ou afetivos. Análise sensorial de alimentos.** Curitiba: Champagnat, p. 141-73, 2007.

DUTCOSKY, Silvia D. Métodos **subjetivos ou afetivos. Análise sensorial de alimentos.** Curitiba: Champagnat, p. 141-73, 2007.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2013. Banana. In: Agricultural products. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Disponível em: <http://www.unctad.org>.. Acesso em : 20/12/2017

FASANO, A. et al. **Federation of International Societies of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition consensus report on celiac disease.** Journal of pediatric gastroenterology and nutrition, v. 47, n. 2, p. 214-219, 2008.

FASOLIN, L. H. et al. **Chemical, physical and sensorial evaluation of banana meal cookies.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 27, n. 3, p. 787-792, 2007.

GUARIENTE, Eliana Maria. **Fazendo Pães Caseiros.** Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. Disponível em < <http://livraria.sct.embrapa.br>> Acesso em 24/01/2018.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Produção Agrícola Municipal, 2014. . Acesso em: Acesso em : 20/12/2017

IZIDORO, Dayane Rosalyn. **Influência da polpa de banana (Musa cavendishii) verde no comportamento reológico, sensorial e físico-químico de emulsão.** 2007.

LII, C. Y.; CHANG, S. M.; YOUNG, Y. L. Investigation of the physical and chemical properties of banana starches. Journal of Food Science, v. 47, p. 1493-1497, 1982.

MONTEIRO, Cristina Leise Bastos. **Técnicas de avaliação sensorial.** In: Técnicas de avaliação sensorial. Universidade Federal do Paraná, 1984.

OFFREDE, g. p.; **produção de pão com recurso a pré-fermentos desenvolvimento de produtos numa unidade de panificação.** 2015. 105f. Dissertação (mestrado) – faculdade de ciência e tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2015.

**Ornellas LH. Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos.** 8ª ed. São Paulo: Atheneu, p. 41-57, 2007.

SANTOS, C. A.; RIBEIRO, R. C.; SILVA, E. V. C.; SILVA, N.; SILVA, B. A. **Elaboração de biscoito de farinha de buriti (*Mauritia flexuosa* L. f) com e sem adição de aveia (*Avena sativa* L.).** Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, Ponta Grossa, v. 5, n. 1, p. 262-275, 2010.

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory evaluation practices.** 3. ed. New York: Academic Press. 2004. 408 p.

TÉCNICO DO TRIGO, 4. 2003, **Guarapuava. Palestras, resumos e atas.** Guarapuava: Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, 2003, p. 22-31.

VALLE, Heloisa de Freitas; CAMARGOS, Marcia. **Yes, nós temos banana.** São Paulo: Editora Senac, 2003.