

## ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE PUDIM COM BIOMASSA DE BANANA VERDE (*Musa spp.*)

RAQUEL MARIA DA SILVA<sup>1</sup>; DANIELA DA SILVA ANDRADE<sup>2</sup>; EDCLEYTON JOSÉ DE LIMA<sup>3</sup>; JOSEFA MAURICIANE DA SILVA<sup>4</sup>; BETÂNIA ARAÚJO COSME DOS SANTOS<sup>5</sup>

### RESUMO

Cada vez mais as pessoas estão em busca de uma alimentação saudável que normalmente está associada a diferentes razões, sejam elas de cunho patológico, ideológico ou mesmo para ter um corpo saudável. Diversos alimentos estão ganhando novos usos e sendo utilizados como incrementos em dietas, como por exemplo a banana (*Musa spp.*) que é uma fruta encontradas em todas as regiões do Brasil, estímulos de consumo por esses alimentos são notórios. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver um pudim de biomassa de banana verde que contribua nutricionalmente, conservando ao máximo as características sensoriais do pudim tradicional, formulado com adição de biomassa de banana, bem como avaliar sensorialmente a aceitação através da análise sensorial. Inicialmente foi realizado o preparo da biomassa onde foram utilizadas as seguintes proporções: banana verde (23,49%) e água mineral (76,51%), após esta etapa foi preparado o pudim com os seguintes ingredientes: leite condensado (26,26%), biomassa (40,82%), leite (26,26%) e açúcar na caramelização (6,64%) após o preparo o pudim foi condicionado em um recipiente e elevado ao forno a 180° por cerca de 80 minutos. Passado este intervalo de tempo, o produto foi desenformado e mantido em geladeira a uma temperatura entre 6- 8° até o momento da análise sensorial, que ocorreu na Universidade Federal Rural de Pernambuco- Unidade Acadêmica de Garanhuns (UFRPE/UAG) e contou com 102 avaliadores não testados. Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva, sendo plotados histogramas e calculado as médias para cada atributo e a intenção de compra, incluindo o cálculo de Índice de Aceitabilidade (IA). O pudim com biomassa de banana verde apresentou uma aceitação de 93,2% e os demais parâmetros analisados como: aparência, cor, aroma, sabor, sabor residual, textura e impressão global também obtiveram conceitos elevados. Após as análises pode-se inferir que o produto apresentaria um elevado sucesso pelo consumidor, sendo considerado um excelente indicativo de oportunidades comerciais para o produto.

**Palavras-Chave:** Desenvolvimento, Produtos lácteos, Musaceae.

---

<sup>1</sup>Pós-Graduação em Produção Agrícola-PPGPA, Universidade Federal Rural de Pernambuco, raquel.maria18@hotmail.com.

<sup>2</sup>Pós-Graduação em Produção Agrícola-PPGPA, Universidade Federal Rural de Pernambuco, daniela5191@hotmail.com.

<sup>3</sup>Graduando do curso de agronomia, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco –UFAPE. cley1020kj@gmail.com. Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural de Pernambuco- Unidade Acadêmica de Garanhuns, josefamaura@hotmail.com.

<sup>4</sup>Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural de Pernambuco- Unidade Acadêmica de Garanhuns, josefamaura@hotmail.com.

## ABSTRACT

More and more people are looking for healthy eating that is usually associated with different reasons, whether pathological, ideological or even to have a healthy body. Several foods are gaining new uses and being used as increments in diets, such as bananas (*Musa spp.*) Which is a fruit found in all regions of Brazil, consumption stimuli by these foods are notorious. The objective of the present work was to develop a nutritious green banana biomass pudding, conserving as much as possible the sensorial characteristics of the traditional pudding formulated with the addition of banana biomass, as well as to sensorially evaluate the acceptance through the sensorial analysis. Initially the preparation of biomass was performed where the following proportions were used: green banana (23.49%) and mineral water (76.51%), after this stage was prepared the pudding with the following ingredients: condensed milk (26.26 %), biomass (40.82%), milk (26.26%) and caramelizing sugar (6.64%) after preparation the pudding was conditioned in a container and baked in the oven at 180° for about 80 minutes. After this time interval, the product was unmolded and kept in a refrigerator at a temperature between 6-8° until the moment of the sensorial analysis, which took place at the Federal Rural University of Pernambuco - Garanhuns Academic Unit (UFRPE / UAG) and had 102 untested evaluators. The results were submitted to descriptive statistical analysis, histograms were plotted and averages were calculated for each attribute and purchase intention, including the Acceptability Index (AI) calculation. The green banana biomass pudding had an acceptance of 93.2% and the other parameters analyzed as: appearance, color, aroma, taste, residual taste, texture and overall impression also obtained high concepts. After the analysis it can be inferred that the product would be highly successful by the consumer, being considered an excellent indicator of commercial opportunities for the product.

**Keywords:** Development, Dairy Products, Musaceae.

## INTRODUÇÃO

É perceptível a constante busca por uma alimentação saudável que normalmente está associada a diferentes razões, sejam elas de cunho patológico, ideológico ou mesmo para ter um corpo saudável. O que tem levado a procura e escolha de alimentos que atendam às necessidades nutricionais e seja acessível à população. Está justificativa vem levando o aprimoramento de receitas tradicionais, porém que utilizem como matéria prima produtos com alto valor nutricional, baixo valor econômico, de fácil acesso e que apresentem boa aceitação pelos consumidores (Kotler, 2001).

Produtos lácteos, principalmente sobremesas, são alimentos consumidos mundialmente por diferentes faixas etárias e em virtude do seu valor nutricional e suas características sensoriais, o seu consumo é maior entre crianças e idosos. As sobremesas lácteas prontas para o consumo têm apresentado considerável crescimento, justificado pelo avanço tecnológico do processo de fabricação e a utilização de novos ingredientes, permitindo a produção destas com novos sabores, maior digestibilidade e maior valor nutricional (OLIVEIRA, 2015).

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas do mundo, produzindo cerca de 40 milhões de toneladas/ano em 2,3 milhões de hectares. Sendo banana é uma das frutas mais conhecidas e consumidas no Brasil e no mundo, considerado um alimento muito nutritivo, pois é fonte de minerais como potássio, magnésio, fósforo, ferro e cálcio, e, de vitaminas como a A, B6, B12 e C – além de possuir baixo teor de gorduras. Esta fruta geralmente possui um preço acessível, o que faz com que integre a dieta de todas as classes sociais, seja por sua importância nutritiva, pelo preço ou por seu sabor (JOBST, 2010). Com seu sabor e aroma únicos, a banana é a fruta predileta dos brasileiros. A facilidade de acesso também contribui para os altos índices do consumo, uma vez que é encontrada em todos os recantos do País (Anuário Brasileiro da Fruticultura, 2017). Trata-se, também de uma fruta de fácil preparo e consumo e muito apreciada pela maioria das pessoas, a banana é ainda a segunda fruta mais consumida no planeta, com 11,4 kg/hab/ano, perdendo apenas para a laranja, com 12,2 kg/hab/ano (FAO, 2013). Outro fator que deve ser considerado é que o Brasil, apesar de um dos maiores produtores mundiais de banana, é também o que apresenta maior desperdício, chegando a perder até 60% da produção, pois a fruta apresenta vida útil muito curta e precisa ser consumida rapidamente (MARTTHIESEN et al., 2014).

Por outro lado, visando à diminuição dessas perdas, a banana ainda verde vem sendo considerada como um produto ideal para ser industrializado (BORGES, 2003). Fato que provavelmente está relacionado ao crescente processamento de bananas para obtenção de produtos elaborados, através da farinha de banana verde e biomassa. O presente artigo objetivou desenvolver um pudim que contribua nutricionalmente para a dieta dos consumidores, conservando ao máximo as características sensoriais do pudim tradicional, formulado com adição de biomassa de banana, bem como avaliou sensorialmente a aceitação do pudim através da análise sensorial por meio do teste efetivo.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### **Banana: Produção mundial, mercado e valor nutricional**

A Banana (*Musa spp.*) um fruto da Família Musaceae é originário do Sul da Ásia, Índia e Indonésia, considerada símbolo dos países tropicais e muito conhecida no mundo todo. A banana, fruto da bananeira, é a fruta mais popular do Brasil. Embora não seja nativa do continente americano, adaptou-se muito bem ao nosso solo e clima e transformou-se num das principais frutas produzidas no país. As bananas são o principal alimento de milhões de pessoas em vários países em desenvolvimento e já é ingrediente usado na culinária de todo o mundo, tanto em pratos doces como salgados e a banana nanica além de mais consumida no Brasil, é muito utilizada em bolos, doces e outros pratos da culinária brasileira. (EMATER, 2006).

A banana é uma das frutas mais importantes do mundo, tanto no que se refere à produção quanto à comercialização e é a fruta tropical mais produzida no mundo, com a colheita estimada em 71 milhões de toneladas em 2006 (AGRIANUAL, 2008). O Brasil aparece como o 5º maior produtor de banana do mundo com uma produção de 7 milhões de toneladas/ano (IBGE, 2014). Os estados de São Paulo com produção de 1.215.435 e Bahia 1.083.346 toneladas, são os maiores produtores da fruta no Brasil (IBGE, 2012). Sendo as principais variedades cultivadas, pacovan e nanica sendo esta última tanto consumida no mercado interno como exportada (EMBRAPA,2006).

O Equador é o maior exportador mundial de banana (27%), enquanto a Alemanha e os Estados Unidos são os principais compradores (FAO, 2001). O mercado argentino e uruguaio são os principais compradores da banana produzida no Brasil, importando praticamente 84% do produto nacional exportado. No entanto a maior parte da produção nacional abasteceu o mercado interno em 2016 (AGRIANUAL, 2017).

Na maior parte, o consumo da banana está normalmente restrito à fruta madura, ou seja, aquela que já passou pelo processo de maturação, que confere à polpa uma textura mais macia e sabor adocicado. Porém, em outras culturas a banana é normalmente consumida ainda verde após cozimento, sendo uma importante fonte de amido. A transformação da banana verde cozida e esmagada em um novo produto a biomassa, representa assim uma excelente

forma de aproveitamento da produção e a integração de seus diferentes usos na alimentação, principalmente porque a banana é rica em carboidratos e energia (calorias), apresentando ainda vários outros nutrientes importantes como vitaminas e sais minerais (FRANCO, 1992).

Os carboidratos presentes na banana verde fazem parte dos carboidratos denominados de complexos, que são o amido e os polissacarídeos não amiláceos, que diferem entre si em relação às suas estruturas químicas, efeitos fisiológicos e nutricionais. Em geral, os sais minerais aparecem em maior quantidade no fruto ainda verde, sendo os principais o potássio, o fósforo, o cálcio, o sódio e o magnésio, apresentando ainda ferro, manganês, iodo, cobre, alumínio e zinco (CHAMP, M., KOZLOWSKI, F., LECANNU, G. 2001). Devido às características do amido resistente, seu comportamento mostra-se semelhante ao das fibras alimentares, com efeitos fisiológicos benéficos tanto sistêmica quanto localmente (principalmente no intestino grosso). Dessa maneira, pode ser denominado de “alimento funcional” que é aquele capaz de proporcionar benefícios nutricionais, dietéticos e metabólicos específicos, contribuindo para o controle e redução do risco de doenças. Em muitos países, a banana verde é largamente utilizada da mesma forma que as batatas, variando as formas de consumo e dentre essas como biomassa de banana verde, por ser considerado um alimento funcional, rica em amido resistente que é semelhante a fibra alimentar não sendo digerida e absorvida no intestino delgado sendo então fermentada apenas no intestino grosso, o que favorece a simbiose (proliferação de bactérias benéficas ao intestino), ajudando a manter a integridade da parede da mucosa intestinal, absorção de nutrientes e barrar a entrada de organismos maléficos, contribuindo então para um trânsito intestinal adequado (FREITAS, 2002).

O amido resistente afeta positivamente a microbiota do cólon e facilita a destruição de células geneticamente danificadas que são associadas ao desenvolvimento de câncer colo retal, auxiliando, assim, na prevenção dessa doença (YOUNG et al., 2004). Além disso, a biomassa possui baixo índice glicêmico devido a lenta digestão, que diminui a quantidade de glicose circulante no sangue e impede que haja liberação excessiva de insulina para que esta glicose entre na célula, ajudando na prevenção de diabetes tipo 2, a com isso auxilia no controle da saciedade e no acúmulo de gordura, sendo importante no combate e tratamento de dislipidemias, doenças coronárias e obesidade (CARDENETTE, 2006).

## **Conceitualização: Produtos Lácteos, Pudim, Caramelização, Análise Sensorial**

Segundo a Anvisa produtos lácteos são constituídos por misturas em pó de vários ingredientes destinados a preparar alimentos diversos pela complementação com água, leite ou outro produto alimentício, submetidos ou não a posterior cozimento (SILVA, 2012). Os produtos elaborados com sacarose se destacam pela aparência e sabor, além da sacarose aumentar a viscosidade conferindo estabilidade e textura ao pudim (OLIVEIRA et al, 2004).

O pudim é considerado um doce bem comum nas mesas brasileiras a receita e o nome são originários da Inglaterra. Na sua forma original, a consistência era cremosa, semelhante à de um bolo com massa solada. Saindo da Inglaterra, o pudim ganhou o mundo e inúmeras variações. Novos ingredientes foram adicionados, novos aromas e especiarias, mais sempre mantendo a sua consistência delicada. Coube aos franceses a criação do popular pudim de leite. Os portugueses também possuem uma receita semelhante, o creme caramelo (CTENAS, 2000; NESTLÉ, 1990).

No Brasil, no começo da República, o pudim era um dos grandes sucessos e abrihantava as festas, reuniões fazendo as honras da casa e diferentemente do doce dos portugueses o qual o originou, toucinho-do-céu, que era preparado com amêndoas, leite, ovos e açúcar, um doce bem concentrado, de textura pesada, o pudim Republicano mesclava o marcante sabor das amêndoas importadas à cremosa maciez de ovos e açúcar bem batidos, lenta e carinhosamente acrescentados ao leite, só então assado em prolongado banho-maria (CTENAS, 2000; NESTLÉ, 1990). O pudim consiste, normalmente, de uma mistura à base de leite, açúcar ou edulcorante e espessante (amido e hidrocolóides) que, após rápido cozimento e resfriamento, adquire uma consistência firme típica (CASTRO, 1992).

A ideia de caramelização surgiu há muito tempo, pois já era utilizada pelos romanos que adoçavam suas receitas com mel. (WEBER, J. A, 1977). As reações de escurecimento de forma não enzimática são desejadas em produtos de confeitaria de modo geral, sendo utilizado em vários preparos. Então, o caramelo é o resultado de uma reação formada por açúcares com a presença ou ausência de água e catalisadores ácidos ou básicos. No processo de caramelização os monossacarídeos sofrem hidrólise seguido pela polimerização, para que essas reações ocorram há necessidade de fatores combinados de temperatura, tempo, umidade,

meio ácido ou alcalino e componentes dos alimentos mais susceptíveis a participarem da reação (OETTERER, 2006).

Para Weber (1977) a formação da calda caramelizada caseira é necessário o aquecimento da sacarose a 160°C, então é derretida e perde água se transformando nos anidridos de glicose e anidridos de frutose ou glicosanos e levulosanos (WEBER, 1977). Nessa reação, ocorre a autocataliação, ou seja, a água vai acelerar o processo. Os anidridos formados se combinam com a água e produzem ácidos derivados que hidrolisam a sacarose remanescente, produzindo glicose e frutose (OETTERER, 2006).

A análise sensorial é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993) como a disciplina científica usada para lembrar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, paladar, tato e audição, o que faz com que a análise sensorial seja muito utilizada na avaliação de alimentos por ter como instrumento os sentidos humanos. É empregada no desenvolvimento de produtos, avaliação de vida útil, aceitação, identificação de particularidades e no controle de qualidade, entre outros. A classificação dos métodos sensoriais é feita em três grupos principais: métodos discriminativos, descritivos e subjetivos ou de aceitação (ABNT–NBR 12994 (1993). Os métodos afetivos são caracterizados como provas realizadas com o objetivo de verificar a preferência e o grau de satisfação com um novo produto (testes de preferência), e/ou a probabilidade de adquirir o produto testado (teste de aceitação) (MORALES,1994).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Local do experimento e aquisição dos ingredientes**

O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade acadêmica de Garanhuns (UFRPE-UAG) situada na cidade de Garanhuns – PE entre o período de novembro de 2017, sendo utilizados os ingredientes leite condensado, biomassa de banana verde, leite e açúcar. Todos os produtos foram adquiridos na rede varejista e em seguida transportados para o local de processamento.

### **Obtenção da biomassa de banana verde**

Para a obtenção da biomassa foram utilizadas às proporções dos seguintes ingredientes: Banana 23,49% e água mineral 76,51%. Onde as bananas verdes (variedade nanica) com as cascas foram colocadas em uma panela de pressão comum e imersas em água e colocada no fogo com temperatura de 100°C pelo período de 10 minutos. Após este período as bananas foram retiradas da panela, seguido pela realização do descascamento e esmagamento (FIGURA 1).



Figura 1. (A) Pesagem das bananas *in natura*; (B) Retirada do pedúnculo; (C) Imersão em água antes da fervura; (D) Bananas cozidas; (E) Retirada das cascas; (F) Trituramento em liquidificador e obtenção da biomassa.

### **Obtenção do pudim com biomassa de banana verde**

A formulação final adotada, surgiu através da elaboração de testes preliminares realizados anteriormente. Onde consistiram no teste das quantidades de banana para a elaboração da biomassa e posteriormente em conjuntos.

Inicialmente procedeu-se a preparação dos líquidos (Tabela 1) exceto o açúcar. Os ingredientes foram misturados com o auxílio de um liquidificador, por 5 minutos. O líquido resultante apresenta características homogêneas. O líquido foi colocado em um recipiente (forma de tradicional de alumínio) caramelizada. A caramelização deste recipiente foi obtida a partir do açúcar com adição de calor, este açúcar foi aquecido a temperatura acima de 120 °C, formando uma camada de caramelo uniforme, em seguida foi adicionado a mistura.

Tabela 1. Formulação em porcentagem do pudim de Biomassa de banana verde

Ingredientes	Proporção (Kg)	Porcentagem (%)
Leite condensado	0,395	26,26 %
Biomassa de banana verde	0,614	40,82 %
Leite	0,395	26,26 %
Açúcar p/caramelização	0,100	6,64 %

O cozimento da mistura foi realizado em banho-maria à temperatura constante de 180°C, em forno pré-aquecido, pelo tempo de 80 minutos. Após o tempo de forno foi retirado e colocado em temperatura ambiente até o resfriamento e em seguida colocado na geladeira, à temperatura variando entre 4°C e 8°C, até a hora da análise sensorial, onde foi realizada a desforma de acordo (FIGURA 2).

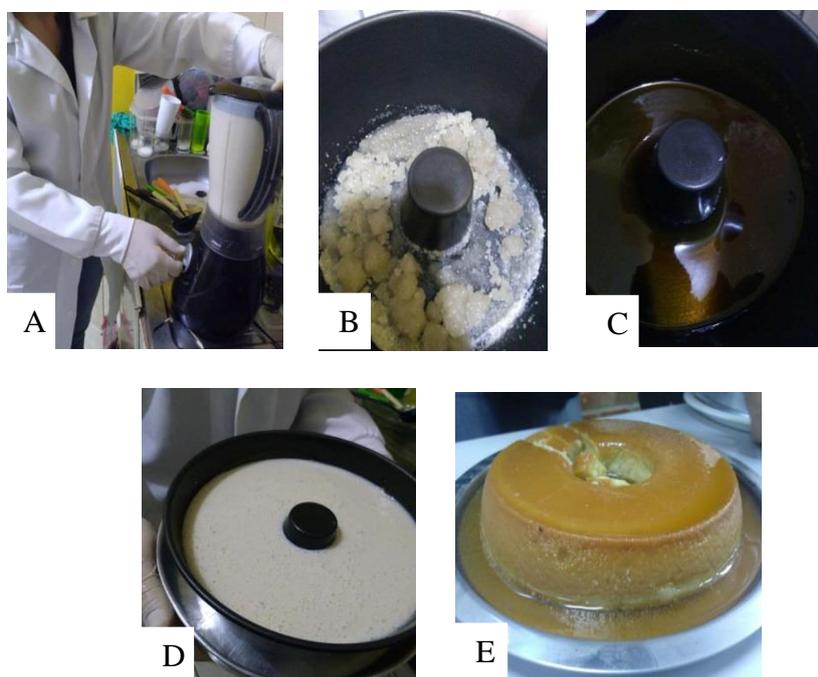


Figura 2. (A) Homogeneização do material; (B) Preparo do caramelo; (C) Caramelo pronto; (D) Mistura colocada na forma caramelizada; (E) Pudim desenformado.

### **Análise sensorial**

O teste utilizado foi o teste efetivo, onde foram recrutados 102 avaliadores de forma aleatória entre os estudantes, funcionários e professores da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Garanhuns (UFRPE – UAG) no auditório III no prédio III da UFRPE – UAG durante o período das 14:00 h as 17:00 h no dia 16 de Novembro de 2017. As amostras foram apresentadas em recipientes descartáveis e servidas aos provadores em temperatura de refrigeração, foram oferecidas aos avaliadores de forma monódica em cadeiras aleatórias impossibilitando a comunicação. Previamente os provadores receberam um termo de esclarecimento e livre consentimento sobre os ingredientes usados e foram solicitados a assinar o termo de esclarecimento para realizar a análise.

Foi utilizada uma ficha de avaliação foi constituída por uma escala composta de nove pontos, onde o número 1 corresponde a “desgostei muitíssimo” e o número 9 a “gostei muitíssimo”. Foram avaliados os seguintes atributos sensoriais: Aparência; cor; aroma; sabor; sabor residual; textura e impressão global, além disso, os avaliadores foram questionados sobre a intenção de compra do pudim, sendo orientados a marcar na ficha de avaliação.

### **Análise estatística**

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

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Participaram da análise sensorial 102 avaliadores não treinados que atribuíram notas as amostras do produto considerando: aparência, cor, aroma, sabor, sabor residual, textura e impressão global (TABELA 2).

Tabela 2: Resultados na análise sensorial com os valores atribuídos na escala de notas assim como os valores percentuais para cada atributo avaliado.

ASPECTOS		Aparência %	Cor %	Aroma %	Sabor %	Sabor residual %	Textur a %	Imp. global %
<b>Gostei muitíssimo</b>	<b>9</b>	37	38	40	38	28	27	35
<b>Gostei muito</b>	<b>8</b>	44	42	36	36	40	44	46
<b>Gostei moderado</b>	<b>7</b>	15	17	16	21	21	22	17
<b>Gostei ligeiramente</b>	<b>6</b>	3	3	6	4	7	4	3
<b>Não gostei nem desgostei</b>	<b>5</b>	0	1	3	1	4	1	0
<b>Desgostei ligeiramente</b>	<b>4</b>	2	0	0	1	1	1	0
<b>Desgostei moderadame nte</b>	<b>3</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Desgostei muito</b>	<b>2</b>	0	0	0	0	1	1	1
<b>Desgostei muitíssimo</b>	<b>1</b>	1	1	1	1	0	0	0
<b>TOTAL</b>		102	102	102	102	102	102	102

Analisando a figura acima, grande parte das notas atribuídas pelos provadores encontram-se na escala 7, 8 e 9 (Gostei moderadamente, gostei muito e gostei muitíssimo), o que certifica que a formulação foi, de forma geral, aceita pelos provadores. As porcentagens de notas evidenciam a aceitação de cada atributo, destaque para o aroma com 40% (gostei muitíssimo). Segundo Teixeira (2009), o aroma é uma propriedade que tem características de perceber as substâncias de um alimento logo após ser colocado na boca pela via retronal. Esta característica é muito importante pois está diretamente associada ao sabor dos alimentos. As diversas características sensoriais como sabor, textura e cor estão entre os principais determinantes na aquisição, consumo, aceitação e preferência dos produtos

alimentícios por diferentes faixas etárias, além de contribuírem para o monitoramento da qualidade dos mesmos (CUNHA et al., 2009).

Ainda sobre os atributos avaliados, podem ser visualizadas (FIGURA 3), as médias

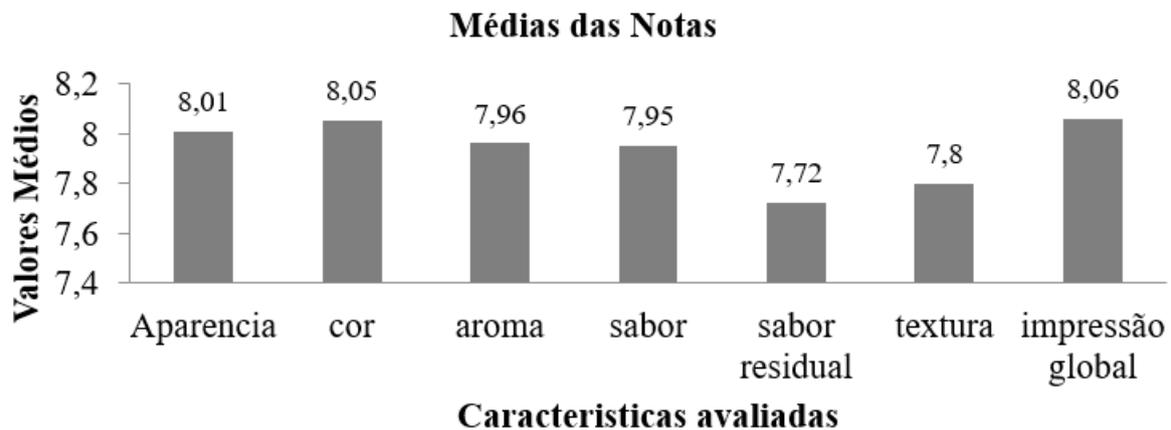


Figura 3. Gráfico dos valores de média das notas para cada atributo avaliados.

De acordo com os valores médios das notas obtidas, a cor, a impressão global e a aparência, foram os aspectos que apresentaram maior destaque, no entanto nenhum obteve nota menor que sete, caracterizando a aprovação dos aspectos analisados e a aceitação do uso da biomassa de banana verde na preparação do pudim tradicional. O que se confirma pela porcentagem de aceitação representada no gráfico de logo em seguida (FIGURA 4).

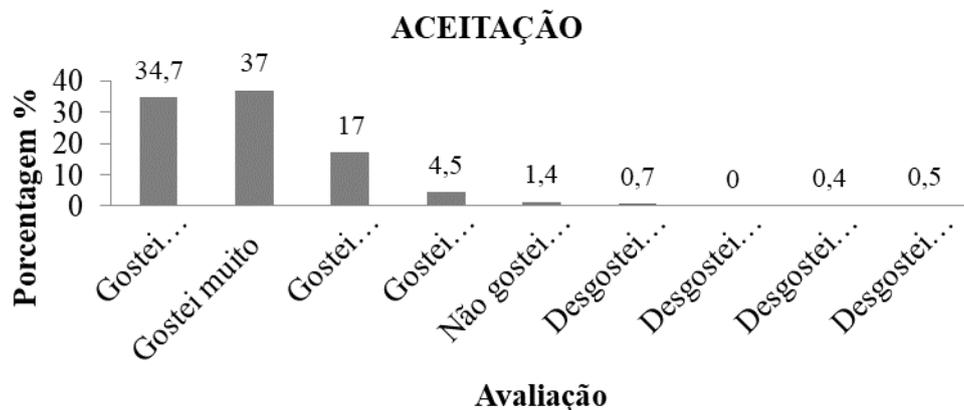


Figura 4. Gráfico de aceitação do pudim de biomassa de banana verde.

Como pode ser observado no gráfico, o pudim com biomassa de banana verde apresentou uma aceitação de 93,2% dos provadores ao somar as notas referentes ao parâmetro gostei muitíssimo, muito, moderadamente e ligeiramente. Apenas 1,4 % dos provadores marcaram a opção nem gostei nem desgostei e 1,6% declaram desgostar de alguma maneira do pudim, confirmando assim uma ampla aceitação do produto por parte dos provadores.

Sobre a possibilidade de compra do produto avaliado, caso o mesmo estivesse disponível no mercado, os valores foram os seguintes (FIGURA 5).

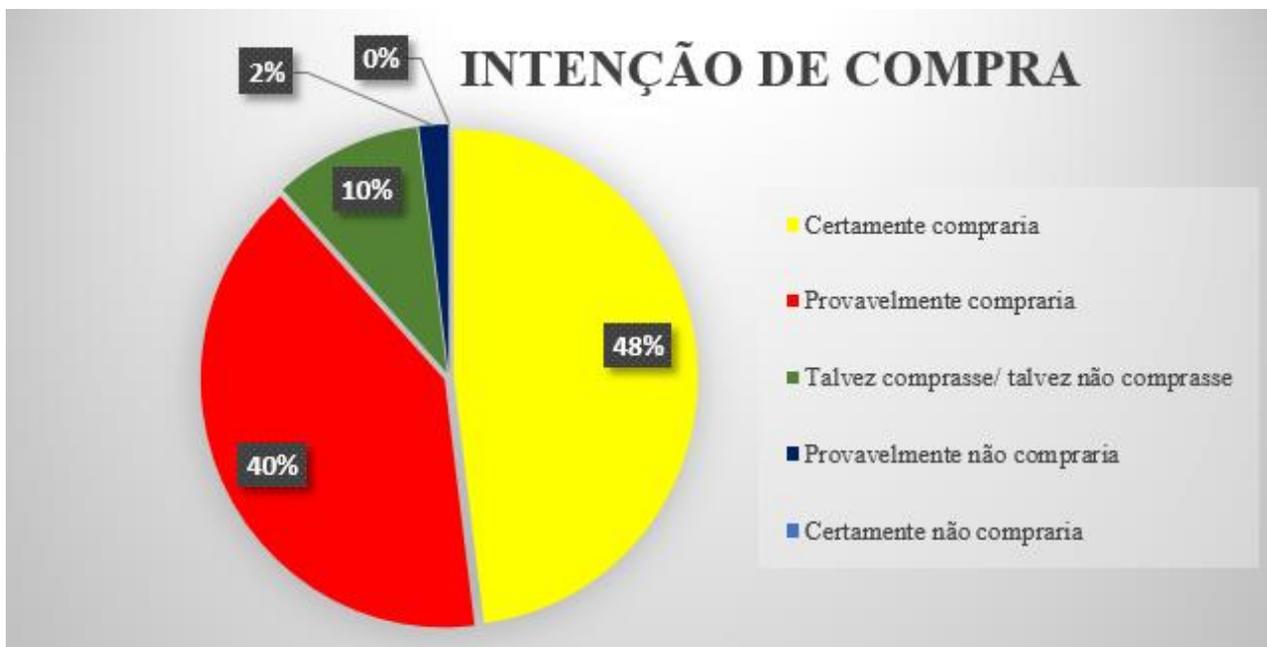


Figura 5. Gráficos com os valores percentuais de intenção de compra.

O teste de intenção de compra apresentou resultados positivos apresentando 98% de probabilidade de compra, enquanto 12% não comprariam ou teriam dúvidas quanto a compra, considerando ainda que o percentual de respostas atingiu percentuais máximos, indicativos de gostei muitíssimo e certamente compraria, revelando assim grande potencial mercadológico do pudim de biomassa de banana verde.

Também foram calculados os índices de aceitabilidade para cada atributo, e também a média destes índices (FIGURA 6).

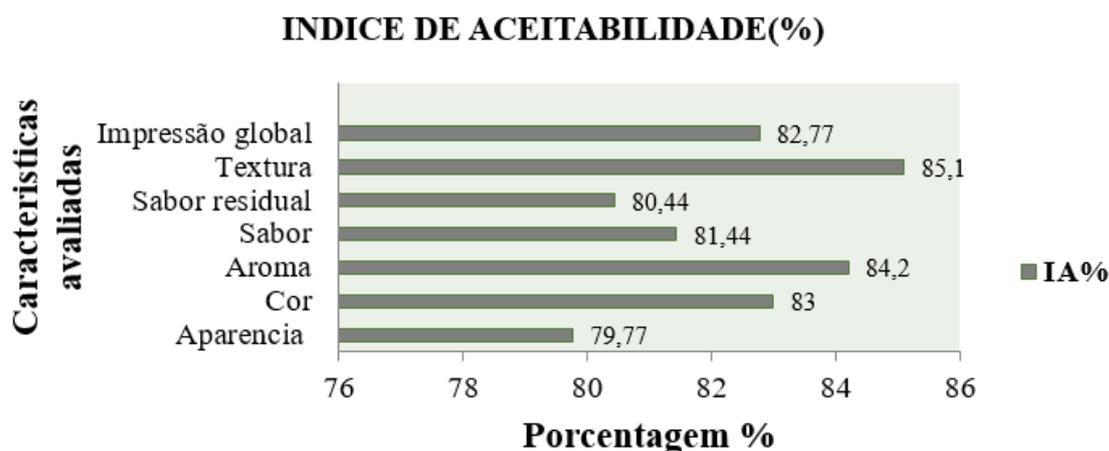


Figura 6: Gráfico dos valores de IA (%) para cada atributo individualmente

Para Teixeira e colaboradores (1987), um produto para ser aceito pelos provadores deve atingir uma porcentagem maior ou igual a 70%, sendo então observado ao analisar os dados, que nenhuma das características avaliadas obteve valor inferior ao estabelecido pelo autor, sendo o valor médio mínimo apresentado de 85,73% e o máximo 89,54%, o que caracteriza real aceitação pelos provadores.

## CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, apresentando índice de aceitação de 93,2%, aceitabilidade de cada aspecto analisado acima de 80% e 98% de probabilidade de compra, o pudim com biomassa de banana verde foi bem aceito pelos consumidores, tanto em relação aos aspectos individualmente como do produto de uma forma geral. Conclui-se com isso que o uso de biomassa de banana verde na composição do pudim obteve excelentes resultados sensoriais o que permite tanto agregar valor nutricional, como por promover no mercado um produto com valor acessível as diferentes classes sociais. Além de permitir afirmar que, na região em que foi feito o experimento, existe uma potencial oportunidade de mercado para o pudim com biomassa de banana verde, levando em consideração a alta aceitabilidade da nova proposta de produto. No entanto deve-se considerar ainda a necessidade de estudos mais aprofundados sobre o mercado a qual se pretende inserir, bem como os possíveis

competidores, como outros fabricantes, outros tipos de sobremesas e possíveis bens substitutos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA 2017/ CARVALHO, C et al. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2017. 88 p.: Disponível em< <http://www.editoragazeta.com.br/sitewp/wp-content/uploads/2017/03/PDF>> Acesso em Nov de 2017.

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

MORALES, A. **La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica.** Zaragoza: Acribia SA, 198 p. 1994.

BORGES, M. T. M. R. **Potencial Vitamínico da Banana Verde e Produtos Derivados.** 2003. Tese de Doutorado - Departamento de Ciência de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003.

CUNHA, C et al. Influência da textura e do sabor na aceitação de cremes de aveia por indivíduos de diferentes faixas etárias. **Alim. Nutr.**, 20 (4): 573-580, 2009.

CASTRO, I. A. **Aplicação de proteína solúvel de soja e soro na formulação de pudins.** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1992. 149p.

CTENAS, M.L.B.; QUAST, D. Abacaxi. In: CTENAS, A.C. et al. (Eds.). **Frutas das terras brasileiras.** São Paulo: C2, 2000. p.41-45

DUTCOSKY, S.D. **Análise Sensorial de Alimentos.** Curitiba: Champagnat, 1996. 123p. A cultura da banana /Embrapa mandioca e fruticulture tropical-3.ed.rev. e amp.- Brasília, DF: Embrapa informação tecnologica, 2006.

FAO. Food and Agriculture Organization.Milk and dairy products in human nutrition.Rome; 2001.

FAO. Food and Agriculture Organization. Milk and dairy products in human nutrition. Rome; 2013.

FRANCO, G. Tabela de Composição Química dos Alimentos, 8 ed. São Paulo: Atheneu, 1992.

Freire S, Cozzolino SMF. Impacto da Exclusão do Leite na Saúde Humana. In: **Antunes AEC, Pacheco WTB**, editores. Leite para Adultos - Mitos e Fatos Frente à Ciência. 1. ed. São Paulo: Varela; 2009. p.229-242.

FREITAS, M. C. J. Amido resistente: propriedades funcionais. **Nutrição Brasil**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p. 40-48, maio./jun. 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Produção Agrícola Municipal, 2012.

JOBST, D. **Os poderes da banana verde**. 2010. Disponível em: <<http://www.minhavidacom.br/alimentacao/materias/1725-os-poderes-da-bananaverde>> . Acesso em: 14 fev. 2018.

KOTLER, P. Marketing Management - Analyse, Planung und Verwirklichung. 10th ed., **Stuttgart: Schäffer-Poeschel**. 2001.

MATTHIESEN, M. L et al. **Análise dos principais polos produtores de banana no Brasil**. Piracicaba: 2014. 18p.

MONTEIRO, C. L. B. **Técnicas de avaliação sensorial**. 2 ed., Curitiba: CEPPA-UFPR, 101p. 1984.

NESTLÉ. **O Doce Brasileiro**. Editora Nestlé industrial e comercio lmtda.: São Paulo, 1990. 314p

OLIVEIRA, A.P.V.; BENASSI, M.T. OLIVEIRA. Perfil Livre: uma opção para análise sensorial descritiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 37, n. supl, p. 66-72, 2004.

OLIVEIRA, V. C, **Desenvolvimento de pudim de mel adicionado de Psyllium**. 2015. 21f. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, 2015.

OETTERER, M. Use of smoking to add value to the salmoned trout. **Brazilian Archives of Biology and Technology**. v..49, n.1, p. 2006

PEDRERO F., D. L; PANGBORN, R. M. Evaluación sensorial de los alimentos: métodos analíticos. México DF: Alhambra Mexicana. 1989. 251 p.

TEIXEIRA, E et al. P. A. Análise sensorial de alimentos. Florianópolis: UFSC, 1987. 180 p.

TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Rev. Inst. Latic. “Cândido Tostes”**, Jan/Fev, nº 366, 64: 12-21, 2009.

ZANDONADI, Renata Puppim. Massa de banana verde: uma alternativa para exclusão do glúten. 2009. 107 f. Tese (Doutorado) - Curso de Nutrição, Departamento de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

W EBER, J. A. **Interações entre açúcares redutores e aminoácidos**. Brasil Açucareiro, v.90, n.1, p.23-38, 1977.

CHAMP, M., KOZLOWSKI, F., LECANNU, G. In vivo and in vitro methods for resistant starch measurement. In: MCCLEARY, V. PROSKY, L. **Advanced dietary fibre technology**. Oxford: Blackwell Science, 2001.