

INSTITUTO FEDERAL

Sertão Pernambucano

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIENCIA E TECNOLOGIA DO
SERTÃO PERNAMBUCANO-CAMPUS SALGUEIRO
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM
ALIMENTOS
CURSO TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

**PERFIL SENSORIAL DE BOLO VEGANO SEM GLÚTEN E SEM
LACTOSE ELABORADO A PARTIR DO MIX DE FARINHAS**

ESPEDITA PEREIRA MATIAS

SALGUEIRO

2024

ESPEDITA PEREIRA MATIAS

**PERFIL SENSORIAL DE BOLO VEGANO SEM GLÚTEN E SEM
LACTOSE ELABORADO A PARTIR DO MIX DE FARINHAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) submetido à coordenação do curso de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal do Sertão Pernambucano Campus Salgueiro, como requisito parcial a obtenção do título de Tecnóloga em Alimentos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Luciana Façanha Marques.

Salgueiro- PE

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M433 Matias, Espedita Pereira.

Perfil sensorial de bolo vegano sem glúten e sem lactose elaborado a partir do mix de farinhas / Espedita Pereira Matias. - Salgueiro, 2024.
42 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, 2024.
Orientação: Prof^ª. Dr^ª. Luciana Façanha Marques.

1. Tecnologia de Alimentos. 2. Goiaba. 3. Farinha. 4. Inovação. 5. Teste de Aceitabilidade. I. Título.

CDD 664

ESPEDITA PEREIRA MATIAS

**PERFIL SENSORIAL DE BOLO VEGANO SEM GLÚTEN E SEM
LACTOSE ELABORADO A PARTIR DO MIX DE FARINHAS**

BANCA EXAMINADORA - AVALIAÇÃO

Prof.^a Dr.^a. Luciana Façanha Marques

Orientadora

Prof.^a Dra. Camilla Salviano Bezerra Aragão

Examinadora interna

Prof. Dra Janaíne Juliana de Almeida Mendes

Examinadora interna

CONCEITO FINAL: Excelente

Dedicatória

Aos meus pais, aos meus irmãos, e
aos meus padrinhos, que sempre
estiveram ao meu lado nessa
caminhada, me incentivando e
apoiando, para que eu alcançasse essa
vitória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao senhor Deus criador de todas as coisas pela graça concedida da vida.

Aos meus pais, Aparecida e Givaldo, que não estão mais entre nós, que sempre me ajudaram nos meus estudos e por sempre confiarem e me apoiarem em tudo que faço.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro.

Aos mestres do IFSertãoPE agradeço pelas lições, calma e dedicação ao compartilharem seus conhecimentos e principalmente pelo carinho e amizade dos mesmos, em especial a minha professora orientadora, Dra. Luciana Façanha Marques.

Aos meus colegas da turma pelo companheirismo e amizade construída. Em especial aos amigos(as) e companheiros(as): Tamires Gomes Nunes, Robson Pierre Nabôa, Monício da Silva Nascimento e Mikael Rodrigues; com os quais compartilhei uma boa parte significativa dos melhores momentos no Campus.

Sem mais, expresso minha gratidão a todos que, de forma geral, colaboraram para o meu desenvolvimento pessoal e profissional ao longo desta jornada tão significativa em minha existência. Agradeço imensamente a cada um de vocês.

Meu muito obrigada.

“Onde há um desejo, há
um caminho”.

(Albert Einstein)

RESUMO

A goiaba é uma fruta considerada muito importante quando se trata da fruticultura e cultivo brasileiro. O aumento do consumo se deve à ampla promoção do valor nutricional da fruta. O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil sensorial de um bolo vegano elaborado com a farinha do resíduo da goiaba. O presente estudo foi realizado no Laboratório de Processamento de Produtos de Origem Vegetal do IF Sertão PE, campus Salgueiro. Os materiais utilizados foram leite de soja, farinha de trigo, farinha de arroz, farinha de goiaba, margarina, açúcar, e fermento químico. Foram realizadas duas formulações do bolo diferindo nas porcentagens da farinha da goiaba, seguindo o mesmo processamento de um bolo fofo tradicional, homogeneizando os ingredientes em batedeira. Os bolos foram assados em forno convencional, a uma temperatura de 180°C por 50 minutos. Foi realizado um teste de aceitação com 100 provadores não treinados e recrutados de forma aleatória, com idade entre 18 e 65 anos, de ambos os sexos entre alunos e servidores do IF Sertão PE campus Salgueiro. Para o teste de aceitação foi utilizada uma escala hedônica de nove pontos, onde 1 significa desgostei muito e 9 significa gostei muito e os atributos avaliados foram: aparência, cor, aroma, textura, sabor e impressão global. Para o teste de intenção de compra escala hedônica de 5 pontos, onde 1 – nunca consumiria e 5 – certamente consumiria. Foi realizado também um grupo de foco com 12 provadores e eles expressavam o máximo de características identificadas nos atributos sabor, aparência, aroma e textura e dessas informações elaborou-se o CATA. Os resultados apresentaram que os bolos obtiveram uma média de aceitação 7 (gostei moderadamente) em todos os atributos avaliados; 4 (comeria frequentemente) para a intenção de consumo e os atributos mais identificados foram cor bonita, sabor de goiaba e gostoso. Pode-se concluir que a farinha utilizada na elaboração do bolo alia viabilidade tecnológica e nutricional às formulações do bolo com um resultado de aceitação sensorial ao produto elaborado.

Palavras-chave: Goiaba, farinha, inovação, teste de aceitabilidade.

ABSTRACT

Guava is a fruit considered very important when it comes to Brazilian fruit growing and cultivation. The increase in consumption is due to the widespread promotion of the nutritional value of the fruit. The objective of this work was to evaluate the sensory profile of a vegan cake made with guava residue flour. The present study was carried out at the Plant Products Processing Laboratory at IFSertãoPE, Salgueiro campus. The materials used were soy milk, wheat flour, rice flour, guava flour, margarine, sugar, and chemical yeast. Two cake formulations were made, depending on the percentages of guava flour, following the same processing as a traditional fluffy cake, homogenizing the ingredients in a mixer. The cakes were baked in a conventional oven at 180°C for 50 minutes. An acceptance test was carried out with 100 untrained and randomly recruited tasters, aged between 18 and 65 years, of both sexes, among students and employees of the IFSertãoPE Salgueiro campus. For the acceptance test, a nine-point hedonic scale was used, where 1 means I really disliked it and 9 means I really liked it and the attributes evaluated were: appearance, color, aroma, texture, flavor and overall impression. For the purchase intention test, a 5-point hedonic scale, where 1 – would never consume and 5 – would certainly consume. A focus group was also held with 12 tasters and they expressed the maximum characteristics identified in the attributes flavor, appearance, aroma and texture and from this information the CATA was prepared. The results showed that the cakes had an average acceptance rating of 7 (I liked it moderately) in all the attributes evaluated; 4 (would eat frequently) for consumption intention and the most identified attributes were beautiful color, guava flavor and deliciousness. It can be concluded that the flour used in the preparation of the cake combines technological and nutritional viability to the cake formulations with a result of sensorial acceptance of the prepared product.

Keywords: Guava, flour, Innovation, acceptability test.

LISTA DE FIGURAS

1 Fluxograma do processo das etapas das formulações de bolo sem gluten e sem lactose sabor goiaba, com substituição de farinha de arroz e leite de soja.....	23
2 Amostras das formulações prontas de bolo sem glúten e sem lactose com substituição de farinha de arroz e leite de soja.....	24
3 Gênero dos provadores do bolo da goiaba sem gluten e sem lactose.....	25
4 Faixa etária dos provadores do bolo da goiaba sem gluten e sem lactose.....	26
5: Percentual da escolaridade dos provadores do bolo da goiaba sem glutem e sem lactose	26
6 Frequência dos provadores do consumo do bolo da goiaba.....	27
7 Frequência de quanto os provadores gostam de goiaba.....	27
8 Frequência dos provadores que possui ou não possui intolerância.....	28
9 Frequência da intenção de consumo do bolo de goiaba.....	29

LISTA DE TABELAS

1	Formulação 1 (230) - Preparo da massa com quantidade maior de farinha da goiaba e 30% da farinha de arroz.....	21
2:	Formulação 2 (129) – Preparo da massa com a quantidade maior de farinha de arroz com 30% da farinha de goiaba.....	22
3	Teste de aceitação sensorial de bolo sem glúten e sem lactose sabor goiaba.....	29
4	Frequência do <i>check-All-That-Apply</i> (CATA) sobre o bolo da goiaba.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADQ	Análise Descritiva Quantitativa
CATA	Check-All-That-Apply
ANOVA	Nova Variância

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	OBJETIVOS.....	14
1.1.1	Geral.....	14
1.2	Específicos.....	14
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1	Veganismo.....	15
2.2	Bolo.....	15
2.3	Goiaba	16
2.3.1	Resíduo.....	17
2.4	Lactose.....	19
2.5	Leites Vegetais.....	20
2.6	Análise Sensorial.....	20
2.6.1	Teste de Aceitação Sensorial.....	22
2.6.2	CHECK-ALL-THAT-APPLY CATA.....	23
3	MATERIAL E MÉTODO.....	24
3.1	Local do desenvolvimento do trabalho.....	24
3.2	Materiais.....	24
3.3	Sensorial de bolo sem glúten e sem lactose sabor goiaba.....	27
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	29
4.1	Teste de Aceitação Sensorial.....	33
4.2	CHECK-ALL-THAT-APPLY-CATA.....	34
5	CONCLUSÃO.....	37
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
7	APÊNDICE.....	41

1. INTRODUÇÃO

A goiaba é uma fruta considerada muito importante quando se trata da fruticultura e cultivo brasileiro. O aumento do consumo se deve à ampla promoção do valor nutricional da fruta.

O processamento da goiaba criando grandes quantidades de resíduos, onde 45% do peso da goiaba corresponde as suas sementes e cascas, constituindo uma forma de poluição ambiental simbolizando um risco para a saúde humana (Uchoa *et al.*, 2008; Galindo-estrella *et al.*, 2009). Sabe-se que muitos destes resíduos possuem compostos que são importantes para as funções fisiológicas, como as vitaminas, minerais, fibras e antioxidantes (Sousa *et al.*, 2011; 19 Silva *et al.*, 2014), desta forma, a utilização destes resíduos na produção de novos produtos alimentícios é uma fonte alternativa nutritiva de baixo custo.

Uma forma de aproveitamento de resíduo da goiaba é a elaboração de farinha que pode contribuir para a melhoria do meio ambiente, tendo em vista os grandes volumes produzidos pelas indústrias e eliminados em locais inadequados e sua utilização em produtos de panificação (Uchôa *et al.*, 2008).

A lactose é muito utilizada nas indústrias farmacêuticas e dietéticas e tem, dentre outras funções, no organismo humano, contribuir para o aporte energético, auxiliar a absorção de cálcio e o crescimento de uma microbiota intestinal gram positiva por meio de sua fermentação (Izquierdo; Aguado; Garcia, 2011).

O glúten é um composto proteico de armazenamento usado por algumas espécies vegetais para nutrir suas sementes durante a germinação. É encontrado sobretudo no trigo e formado principalmente de glutenina e gliadina. Coletivamente, essas proteínas são referidas como prolaminas, que representam compostos de sementes insolúveis em água, mas extraíveis em solução hidroalcoólica, e são caracterizadas por apresentarem altos níveis de glutamina e resíduos de prolina e por desempenharem importantes funções biológicas (Mandarino, 1994; Silva; Boline; Clerici, 2021)

O bolo é um produto de confeitaria resultante da mistura, homogeneização e cozimento da massa preparada pela combinação de

farinhas ou amido, ovos, leite, manteiga ou gordura vegetal, açúcares e fermento biológico. Podendo ser adicionados durante a elaboração de bolos, ingredientes com propriedades funcionais (Carvalho *et al.*, 2019; Poletto, Santos e Ribeiro, 2015 apud Tavares *et al.*, 2020 p4).

Devido à crescente comercialização e consumo de frutas tropicais e a importância da utilização de resíduos agroindustriais, este estudo teve como objetivo produzir Bolo elaborados a partir de farinhas mistas (farinha de trigo e farinha de goiaba) e avaliar os parâmetros físico-químicos dos resíduos antes e após a operação de secagem e do bolo elaborado.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar e avaliar o perfil sensorial de um bolo vegano elaborado com farinha de resíduos goiaba.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar um bolo amanteigado com substituição total da farinha de trigo pelas farinhas de arroz e/ou farinhas do resíduo da goiaba;
- Identificar o perfil dos provadores de um bolo sem glúten e sem lactose sabor goiaba;
- Avaliar as características sensoriais de um bolo sem glúten e sem lactose sabor de goiaba através dos testes de aceitação, intenção de consumo, grupo de foco e CATA.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Veganismo

O termo "veganismo" teve origem em Londres na década de 1940, como uma proposta de dieta dentro do vegetarianismo. Donald Watson, que já era vegetariano, publicou em 1944 no *The Vegetarian Messenger*, um jornal da Sociedade Vegetariana da Grã-Bretanha, cartas argumentando que a postura vegetariana contra a crueldade animal não poderia se restringir apenas ao boicote à carne, mas também incluir a exploração envolvida na produção de ovos e laticínios. O movimento vegano acredita que o fim da exploração animal só será alcançado mediante a mudança individual de hábitos e adoção de uma perspectiva ética no consumo. Portanto, não basta esperar por iniciativas políticas ou empresariais em favor dos animais, a responsabilidade por combater a exploração animal é de todos os cidadãos, visto que ela é fomentada pelo consumo (Silva, 2018).

As opções alimentares baseadas em diferentes categorias relacionadas à alimentação (como vegetariana e vegana) continuam a aumentar o número de adeptos do movimento e desempenham um papel importante na saúde animal. A qualidade dos direitos dos animais cria os ideais que os veganos protegem: um modo de vida que visa eliminar, tanto quanto possível, todos os tipos de crueldade contra os animais pela alimentação, vestuário, qualquer outra forma de medicamento/ produto alimentar proveniente deste veganismo (Sociedade, 2017).

2.2 Bolo

Os primeiros registros indicam que o bolo apareceu no Egito por volta de 1.175 AC. Sua receita passou por muitas modificações, mas algumas ainda mantêm suas origens de séculos passados. Os romanos conheciam muito bem as técnicas de fermentação e, durante o Renascimento, aperfeiçoaram diversas receitas de bolo adicionando frutas secas, queijo, nozes e mel às receitas (Castro, 2010).

São produtos de confeitaria obtidos pelo cozimento adequado de massa

feita de farinha, amido e outras substâncias alimentícias, doces ou salgadas, recheadas ou não, é um produto de panificação preparado com farinha ou feito à base de amido, açúcar, fermento químico ou biológico. , pode conter leite, ovos, manteiga, gorduras e outras substâncias alimentares que compõem o produto (Brasil, 2005).

Os bolos possuem características diferenciadas como textura porosa, leve, sabor agradável, fáceis de mastigar e aos poucos vem sendo aperfeiçoado com ingredientes funcionais (Moscatto *et al.*, 2004).

Como mostra o autor Hosene *et al.* (1988), são qualidades de um ótimo produto a aparência do bolo, como também o miolo homogêneo, o volume adequado e a palatabilidade agradável, devido possuir características como maciez e textura inalterada durante prazo de validade, superfície uniforme, sem rugosidade, saliências ou qualquer outro defeito que venha a prejudicar esses atributos.

2.3 Goiaba

A goiaba é uma das frutas mais valiosas em regiões tropicais e subtropicais, devido à sua adaptação a condições adversas de clima, ao seu valor nutritivo elevado e à sua boa aceitação, devido ao seu sabor e aroma característicos, que a tornam altamente organoléptica e de grande utilização industrial (Gongatti Netto *et al.*, 1996; Silva, 2007).

Este tipo de fruto possui quatro vezes mais de vitamina C do que a laranja e quatro vezes mais cálcio do que o tomate. O teor de vitamina C diminui de dentro para fora do fruto; nessas condições, a casca é mais rica do que a polpa interna. Além disso, ela é um fruto rico em fibras, vitamina E, e apresenta o dobro da quantidade de licopeno presente no tomate (Silva, 2007; Mattiuz, 2004). A afirmação de IHA e colaboradores (2008) é de que essa fruta apresenta uma quantidade regular de ácidos, açúcares e pectinas, bem como taninos, flavonoides, óleos essenciais, álcoois sesquiterpênicos e ácidos triterpenoides. De acordo com Pereira e Martinez Jr. (1986), a goiaba é rica em vitaminas A, B1 (tiamina), B2 (riboflavina) e B6 (piridoxina).

A expansão da produção de goiaba no Brasil se deve não somente ao crescente consumo de frutas frescas, mas também aos produtos de sua

industrialização, como sucos, geleias, sorvetes, frutas cristalizadas e doces, como a goiabada (Maranca, 1993). 'Paluma' é uma das cultivares mais usadas nos pomares brasileiros (principalmente no Estado de São Paulo), pois apresenta dupla aptidão, sendo destinada ao consumo in natura e, atualmente, considerada a mais adequada para as indústrias de processamento (Kavati, 1997; Pedeag, 2007) Apresenta como características principais coloração vermelha em sua polpa, grande capacidade produtiva, frutos com boa produtividade de polpa e alto teor de sólidos solúveis.

2.3.1. Resíduo da Goiaba

Frequentemente, as empresas de agroindústria investem em melhorias na capacidade de processamento, resultando em grandes quantidades de resíduos que, em muitas ocasiões, são considerados um custo operacional ou uma fonte de poluição ambiental (Lousada *et al.* 2005). Como sinal de desorganização e desestruturação, o desperdício está incorporado à cultura brasileira, ao sistema de produção e à engenharia do País, causando perdas irreparáveis na economia, ajudando o desequilíbrio do abastecimento, diminuindo a disponibilidade de recursos para a população (Borges, 1991). No entanto, alguns produtores conscientes tentam minimizar os danos, destinando esses produtos à produção de fertilizantes ou ração animal (Lima, 2001).

De acordo com o IBGE (1996), a produção de goiabas é direcionada para comercialização *in natura* e 43% industrializada. Não há uma uniformidade quanto à composição e à identidade do resíduo, o que torna a obtenção de informações conflitantes, apesar de estudos incipientes sobre a composição química desta promissora matéria-prima. O fato é percebido em estudos como o de Lima (2001), que descreve o resíduo obtido na fabricação de polpas e sucos como sendo composto de casca, sementes e bagaço. Já Mantovani *et al.* (2004) afirmam que, no processamento da goiaba, após o despulpamento e a lavagem com água clorada, o resíduo, composto principalmente por sementes, é de 8% da massa total dos frutos beneficiados. De acordo com Pelizer, Pontieri e Moraes (2007), durante a fabricação de polpas, é possível obter casca e sementes como resíduo

durante o processo de despoluição. Silva *et al.* (2007) relatam que, no caso da goiaba utilizada para a produção de sucos e doces, aproximadamente 30% do peso do fruto é resíduo, constituído, sobretudo, por sementes. A Associação Brasileira dos Produtores de Goiaba (Goiabras, 2003) estima que cerca de 200 mil toneladas de goiaba são processadas no Brasil, resultando em cerca de 12 mil toneladas de resíduos, equivalentes à semente.

Em estudos com as sementes de goiaba provenientes de duas companhias de beneficiamento de Pernambuco, Silva (1999) obteve os seguintes resultados: 91,9 e 93% de matéria seca (MS); 8,6 e 9,4% de proteína bruta; 9,8 e 11,3% de extrato etéreo; 77,1 e 74,2% de fibra em detergente neutro; 58,7 e 56,9% de fibra em detergente ácido; 18,4 e 17,3% de hemicelulose; 6,6 e 7,7% de lignina; 34,3 e 33,2% de celulose.

De acordo com Lousada *et al.* (2006), ao examinar os restos de goiaba foram encontrados 86,3% de matéria seca, 8,5% de matéria seca, 73,4% de fibra em solução neutro e 54,6% de fibra em solução ácido, 37,2% de celulose, 18,5% de lignina, 18,8% de hemicelulose, 12,7% de carboidratos não fibrosos, 82,1% de carboidratos totais, 15,6% de pectina, 6% de extrato etéreo e 3,4% de cinzas. Estudos recentes comprovam que este material ainda apresenta uma quantidade significativa de fitoquímicos, dentre os quais se destacam os polifenóis.

De acordo com Hassimotto, Genovese e Lajolo (2005), o teor de fenólicos totais na polpa de goiaba vermelha foi inferior ao encontrado na casca desta fruta (420 mg 100-1g). Devido à presença desses elementos fotoquímicos, os restos de frutos da agricultura são uma fonte potencial de antioxidantes (Nascimento, 2010).

Estudos destacam a viabilidade de utilizar esses resíduos como fontes renováveis de nutrientes (óleo, fibras e proteínas) (EL AL, 1992). Embora os dados sobre a composição química e as propriedades funcionais deste material não sejam completos, a literatura indica um alto teor de fibras (50-60%), sendo esses valores variáveis em função da variedade, processamento e condições de cultura. Nicanor *et al.* De acordo com a obra citada por Pereira, Carvalho e Nachtigal, 2003).

Alternativa que pode ser perfeitamente bem-sucedida para a indústria de alimentos e bebidas seria a utilização deste material como matéria-prima

no desenvolvimento de novos produtos alimentícios, aumentando seu valor agregado, devido aos altos teores de fibra alimentar e à relação balanceada entre as frações solúvel e insolúvel, sobretudo quando comparadas às fibras de cereais, amplamente utilizadas para enriquecer alimentos, mas com baixos teores de fibra solúvel (Bortoluzzi, 2009; Córdova *et al.*, 2005; Uchoa *et al.*, 2008)

Como são resíduos ricos em nutrientes, toda e qualquer técnica que vislumbre seu aproveitamento é relevante (Matos, 2005). É importante também lembrar que o aproveitamento desses resíduos irá contribuir para a melhoria do meio ambiente, considerando os grandes volumes produzidos pelas indústrias, que são eliminados em lugares inadequados. Adotar essa iniciativa, além de reduzir a poluição ambiental, pode acrescentar valor ao item, reduzir o tempo de fabricação e, conseqüentemente, o valor do produto, e também ampliar as chances de trabalho nas empresas. (Amante *et al.*, 1999; Henningsson *et al.* (2004); Uchoa *et al.*, 2008).

Atualmente, é imprescindível implementar medidas que diminuam o volume desses resíduos, o que somente será viável através de pesquisas que ainda são insuficientes para identificar possíveis aplicações na área de nutrição.

2.4. Farinhas

O processamento de farinhas de resíduos agroindustriais se dá de diversas formas, dependendo das características físicas e químicas da matéria-prima, o que tem sido objeto de estudo para a otimização dos processos. Em pesquisa sobre a elaboração de farinhas de diferentes frutas, Neves (2008) observou que a farinha da goiaba e as farinhas das outras frutas foram elaboradas em diferentes condições, sendo a farinha do açaí obtida da borra diretamente na despoldadeira; a farinha do mesocarpo de bacuri após retirada de resina por cocção; a farinha do pseudofruto de caju após a despoldagem; a farinha do resíduo da laranja após retirada da camada de célula de óleo, da extração de suco e tritura.

A farinha da goiaba foi elaborada a partir da secagem de goiabas maduras, íntegras e sadias. Foram utilizadas todas as partes do fruto

(cascas, sementes, polpas). As goiabas foram secas em uma estufa de circulação de ar (80°C) por 24 horas até a obtenção de produto seco e quebradiço. Em seguida, foi realizada a moagem em um liquidificador industrial e em moinho para deixar as partículas mais finas, e assim obtemos a farinha de goiaba.

No trabalho “Caracterização físico-química das farinhas do pedúnculo do caju e da casca do maracujá” elaborado por Siumara, 2012, comparando com a farinha da goiaba, a farinha do pedúnculo de caju foi obtida a partir da fruta *in natura* (*Anacardium occidentale* L.), adquirido na Empresa de Abastecimento de Serviços Agrícolas (EMPASA) da cidade de Campina Grande (PB). Inicialmente, foi retirada a castanha. Em seguida, o pedúnculo foi triturado em liquidificador industrial e prensado manualmente para separação do suco. O bagaço úmido foi seco em estufa com circulação de ar a 55°C. Após a secagem, o bagaço foi moído em moinho de facas da marca Tecnal.

2.4.1. Farinha de Arroz

A farinha de arroz é produzida a partir de grãos quebrados na fase de processamento, contém entre 6% e 7% de proteínas e é conhecida pela fácil digestão no organismo, superior ao amido de milho, por isso é recomendada para alimentação infantil, idosos e pessoas com necessidades nutricionais especiais (Shih, 2004). Devido à sua alta capacidade de reter água do corpo e à facilidade de assimilação, é uma assimilação tradicional para o tratamento da desidratação. A farinha de arroz, quando utilizada para substituir gorduras nos alimentos, auxilia indiretamente no controle da dieta e, portanto, previne problemas cardíacos (Farinhas, 2008). A farinha de arroz, por exemplo, tem sido utilizada como substituto parcial da farinha de trigo em produtos de panificação, devido ao seu sabor menos pronunciado e à composição nutricional mais equilibrada em termos de lisina, metionina e treonina, aminoácidos limitados. em proteínas da farinha de trigo (Galera, 2006). Além disso, o arroz não contém glúten, que é uma fonte alternativa para pessoas com doença celíaca que sofrem desta intolerância, uma vez que um produto de farinha de arroz aumenta a digestibilidade e reduz

alergias. Outro produto do arroz é o extrato de arroz solúvel em água que é utilizado na fabricação de sorvetes, por ser um cereal de alto valor energético e pouco valor lipídico (Jaekel *et al.*, 2010).

2.5. Lactose

A lactose é considerada uma lactose pertencente a vários grupos. Nutrientes (carboidratos) que são importantes para um corpo saudável, esse açúcar é encontrado em laticínios, nesse caso no leite e todos os seus derivados. A lactose é um dissacarídeo composto de glicose e galactose, quando ele entra no intestino é hidrolisado e decomposto pela enzima lactase (enzima digestiva). Pode ser absorvido pelo corpo desde que as moléculas de glicose entrem até as moléculas de galactose. A lactose é também uma fonte de energia para microorganismo do colón, este que poderia ser as enzimas que estão ausentes ou são produzidas em pequenas quantidades. A lactose causa uma série de complicações de saúde como dor abdominal, diarreia, etc., você deve optar por comer pequenas quantidades de leite e produtos lácteos dos quais a lactose foi removida, por ex: logurte e requeijão (Innatia, 2016).

Conheça os produtos que contém lactose que são boas fontes de energia humana, o fato de reduzir ou eliminar o seu consumo, a prevenção de doenças causadas pela má absorção de lactose merece grande atenção. Um exemplo é o cálcio, mineral importante por ser responsável pela formação de ossos e dentes, além de serem vitais para a manutenção de diversas funções do corpo, organismo como contração muscular, coagulação sanguínea, transmissão de impulsos, sistema nervoso e secreção hormonal (Sem lactose, 2009)

Segundo Heymann (2006), citado por Barbosa *et al.* (2011) A quantidade de lactose presente nos alimentos que pode causar desconforto intestinal varia de pessoa para pessoa, dependendo da dose, do grau de deficiência e da forma de digestão do alimento.

2.5. Leites vegetais

O leite é amplamente consumido em todo o mundo, fazendo parte do cotidiano das pessoas e utilizado como base para diversos produtos e

subprodutos. Pode ser encontrado tanto na sua forma natural de origem animal ou vegetal. O termo “leite”, refere-se á secreção nutritiva obtida das glândulas mamárias de fêmeas de mamíferos, e é usado para denominar o leite obtido das vacas por meio de ordenha completa e contínua , sendo produzido mesmo antes do parto. (Alves, 2019).

Os “leites vegetais” são obtidos a partir da trituração e homogeneização em água dos grãos correspondentes. Para essa produção, foram descritos diferentes processos tais como torração, moagem e extração de óleo, dependendo do tipo de grão ou produto vegetal a ser utilizado. (Diarra *et al*, 2007). São bebidas elaboradas a partir de cereais, oleaginosas e leguminosas. Logo, apresentam uma elevada quantidade de proteínas, minerais e vitaminas. Os mais famosos são: da quinoa, da soja, das amêndoas, do arroz, da aveia e das nozes (Alves, 2019).

2.6. Análise Sensorial

A análise sensorial é uma especialidade científica que avalia, estuda e interpreta as respostas das pessoas às propriedades dos alimentos que são observadas e interpretadas por meio da visão, olfato, paladar, tato e audição. (Raspe, *et al.* 2020). A análise sensorial é um método científico que pode fornecer informações objetivas sobre as experiências dos consumidores com os produtos. (Vargas, *et al.* 2019).

O objetivo da análise sensorial é melhorar os produtos, compreendendo as percepções dos consumidores sobre eles, e é por isso que são normalmente usados durante a fase de desenvolvimento para descobrir quais respostas eles provocam. Uma abordagem interdisciplinar permite analisar características sensoriais pré-lançamento e aceitação no mercado. (Inô, *et al.*, 2020).

A análise sensorial tradicional pode ser dividida em duas partes: parte analítica e análise afetiva. Os testes analíticos, incluindo avaliações discriminatórias e descritivas, tentam descrever e diferenciar produtos. Por outro lado, o teste emocional avalia a aceitação do produto e é dividido em teste de preferência e teste hedônico. (Raspe, *et al.*, 2020).

Análise Descritiva Quantitativa – ADQ, tem como objetivo avaliar as propriedades sensoriais dos produtos como sabor, textura, aroma, cor e outras

características facilmente reconhecíveis. (Gepea, 2019).

O teste de descrição consiste em uma descrição completa do sensor do produto e requer um painel de sensores treinado. Resultados mensuráveis. Esta análise deve ser utilizada para criar e encontrar descritores que possam fornecer o máximo de informações sobre as propriedades sensoriais do produto. (Inô, *et al.*, 2020).

A discriminação (teste de diferença) é a análise sensorial mais simples que busca quantificar se um painelista consegue perceber a diferença entre duas amostras e a magnitude da diferença percebida entre dois estímulos perturbadores. Os membros do grupo exigem um certo nível de educação sobre gostos básicos. Os métodos discriminantes mais utilizados são o método de comparação aos pares (pareada), o duo trio e o teste do triângulo. (Vargas, *et al.*, 2019).

- ✓ **Teste Duo Trio** - Identifica as diferenças entre padrões e amostras.
- ✓ **Comparação Pareada** – Avalia as amostras mais focadas com base em determinadas propriedades (Produtos).
- ✓ **Teste Triangular** – Analisa as alterações entre duas amostras que passaram por processos diferentes.
- ✓ **Teste de Ordenação** – Comparar várias amostras para ver se elas são diferentes.
- ✓ **Teste de Comparação Múltipla** – Análise do grau de diferença entre múltiplas amostras e amostras padrão. (Gepea,2019)

Os testes emocionais analisam a inclinação ou seleção de um produto (examinando as preferências e disposição dos consumidores para pagar) e o grau de aceitação (avaliação de satisfação) utilizando os critérios subjetivos dos avaliadores. (Devéze, 2021). Na maioria das situações, são indivíduos inexperientes no que se refere à descrição de preferências, sem treinamento prévio. Sua avaliação é baseada no gosto pessoal, com foco na decisão de compra e aceitação geral. Podem-se identificar dois tipos de abordagens afetivas: preferência e hedonismo. (Daguer e Dos Santos, 2019).

- ✓ **Teste de Preferência** – Avalia o grau de preferência do produto principal em relação a outro produto.

- ✓ **Teste de Aceitação** – Analisa o grau de aceitação ou não do produto em questão, geralmente utilizando o método da escala hedônica.

2.6.1 Teste de aceitação

O teste de aceitação é uma ferramenta que informa se o seu público-alvo seguirá o seu novo produto. Esse é um tipo de análise sensorial útil para aproximar o público dos resultados esperados no setor e ajudar a equipe de produção a entender a qualidade esperada pelos clientes para garantir a aceitação de determinado produto no mercado. Geral. (Gepea, 2019).

Os testes de aceitação eliciam, medem, analisam e interpretam respostas às características dos alimentos e ingredientes percebidas através da visão, olfato, tato, paladar e audição. Esses testes avaliam múltiplos elementos e funções para que possam ser avaliados individualmente, permitindo que as equipes de produção se concentrem na melhoria de processos específicos. (Gepea, 2019).

Este teste normalmente usa o método da escala hedônica para analisar a aceitabilidade de um produto. A função estruturada consiste em analisar as preferências do usuário por determinado produto por meio de uma avaliação contendo uma escala de respostas pré-definida.

Os avaliadores foram questionados sobre suas preferências por amostras específicas de produtos de acordo com uma escala de resposta predeterminada baseada em atributos “gosto” e “não gosto”. As amostras foram apresentadas em ordem aleatória e os participantes foram questionados sobre o que mais gostaram e o que não gostaram em uma escala. Após a coleta de dados, as respostas são convertidas em números para serem compiladas estatisticamente. (Gepea, 2019).

As escalas hedônicas de teste de aceitação mais utilizadas e completas incluem as seguintes opções: Gosta extremamente, Gosta muito, Gosta moderadamente, Gosta pouco, Indiferente, Desgosta pouco, Desgosta moderadamente, Desgosta muito, Desgosta extremamente.

2.6.2. CHECK-ALL-THAT-APPLY- CATA

Check-All-That-Apply tem sido bastante estudado com o objetivo de avaliar a percepção do consumidor em relação às características sensoriais dos produtos e seu posicionamento no mercado, tanto para manter quanto para incrementar a qualidade. Porém, a maioria destes estudos foi realizado com adultos. Considerando a importância de obter a caracterização do produto por quem os consome, ressalta-se a necessidade de investigar o método CATA com relação às questões que envolvem a aplicação do método. No CATA as perguntas sobre como os atributos dos produtos são percebidos têm sido utilizadas para determinar o perfil sensorial e caracterizar produtos específicos, ou categoria, sob avaliação do consumidor (Ares *et al.*, 2010; Lado *et al.*, 2010; Parente *et al.*, 2010 e Lezaeta *et al.*, 2017).

Consiste em identificar as características de um determinado produto por meio de uma lista de palavras ou frases associadas a esse determinado produto. O formato de pergunta CATA permite que os juízes (consumidores) selecionem em uma lista fornecida os atributos que consideram necessários para descrever o produto. (Minim e Silva, 2016), Em vez de serem forçados a avaliar em uma determinada escala, os avaliadores simplesmente selecionam características que sejam relevantes para o produto que estão avaliando. Os pesquisadores observaram que os resultados da metodologia CATA utilizada nos usuários (juízes) foram muito semelhantes aos resultados obtidos em painéis treinados.(Ares *et al.*, 2010; Dooley; Lee; Meullenet, 2010 E Bruzzone; Ares; Giménez, 2012;).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Local do desenvolvimento do trabalho

O desenvolvimento deste trabalho ocorreu tanto pelo método de pesquisa bibliográfica, quanto pelo experimento prático.

Assim como a realização das atividades práticas que ocorreram no laboratório de análise sensorial de alimentos da instituição, Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro PE.

3.2. Materiais

Foi utilizado para a elaboração de um bolo de goiaba sem glúten e sem lactose os seguintes materiais, conforme descrito na tabela 1 e 2.

Todos esses insumos foram encontrados no comércio da cidade de Salgueiro/PE.

Foram elaboradas duas formulações, identificadas com dígitos aleatórios. Na preparação de duas formulações 1 e 2, conforme apresentada nas tabelas 1 e 2, foi realizado o mesmo processo, diferenciando apenas o uso da quantidades de farinhas, uma com farinha de trigo F1 (Tabela 1) e a outra com farinha de arroz F2 (Tabela 2).

Tabela 1 – Formulação do bolo com 70% farinha de goiaba e 30% de farinha de arroz

Ingredientes	Quantidade
Leite de Soja	2 copos
Farinha de Trigo	2 xícaras
Açúcar	2 xícaras
Margarina	250g
Farinha de Goiaba	60%

Fonte: Autor (2024).

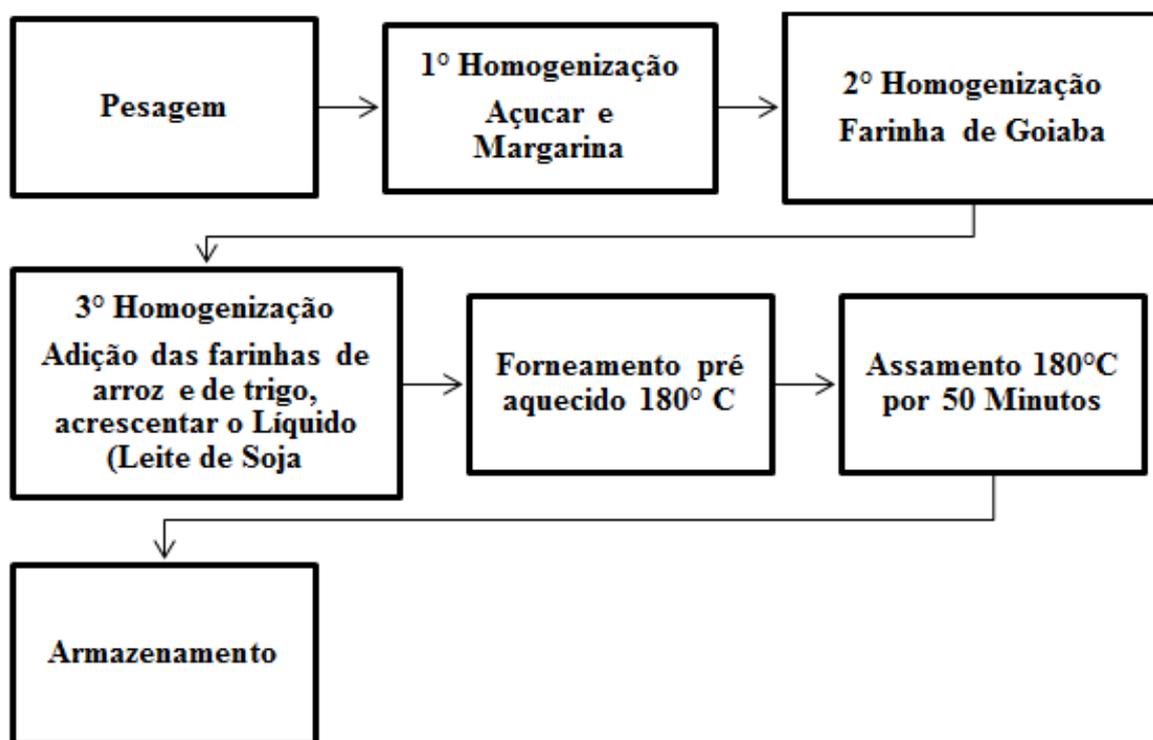
Tabela 2 - Formulação do bolo com 30% da farinha de goiaba e 70% da farinha de arroz

Ingredientes	Quantidade
Leite de Soja	2 copos
Farinha de Arroz	5 xícaras
Açúcar	2 xícaras
Margarina	250g
Farinha de Goiaba	40%
Fermento químico	1 colher de sopa

Fonte: Autor (2024).

Na Figura 1 consta o fluxograma do processo de preparo e na Figura 2 se encontra os bolos nas duas fórmulações.

Figura 1 - Procedimento de elaboração dos bolos



Fonte: Autor (2024)

Foi realizada a pesagem das matérias primas em balança semianalítica, separação dos outros ingredientes, adicionando a margarina (250g) e o açúcar 2 xícaras (250g) para processar em batedeira Arno, com sistema de letramento de tigela, até formar um creme, após, realizar batimento em batedeira,

acrescentando a farinha de arroz e na outra formulação foi acrescentado farinha de trigo, e o fermento químico, que também foram homogeneizados em batedeira, por volta de cinco minutos.

Reservado em forma circular com furo no meio, untada com margarina vegetal e a farinha de arroz e levado ao forno industrial pré aquecido a 180°C, por 50 minutos.

Figura 2 – Amostras das formulações prontas de bolos sem glúten e sem lactose sabor goiaba com substituição do leite de gado e farinha de arroz.



(a) F1 30% de farinha de arroz e 70% de farinha de goiaba



(b) F2 70% da farinha de arroz e 30% da farinha de goiaba

Fonte: Autor 2024.

3.3 Sensorial de bolo sem glúten e sem lactose sabor goiaba

Os testes de aceitação sensorial foram realizados com as preparações já definidas e padronizadas, segundo metodologia descrita por Stone e Sidel (2004), onde realizou-se no Hall do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro. As amostras foram avaliadas por 100 provadores não treinados, de ambos os sexos, recrutados de forma aleatória, com idade entre 18 e 65 anos, entre eles, servidores, alunos e funcionários do instituto.

No teste de aceitação as amostras foram servidas modicamente aos provadores, à temperatura convencional de apresentação, na quantidade de 25 a 35 g, em recipientes brancos, codificados com números de três dígitos, acompanhadas de um copo com água para eliminação do sabor residual na

boca. Foi utilizada a escala hedônica estruturada verbal de nove pontos, associado a um valor numérico (1: “desgostei muitíssimo” a 9: “gostei muitíssimo”). Na mesma ficha, os provadores também preencheram o teste de intenção de consumo. Na mesma ficha também foi aplicado o questionário CATA (Check-all-that-apply).

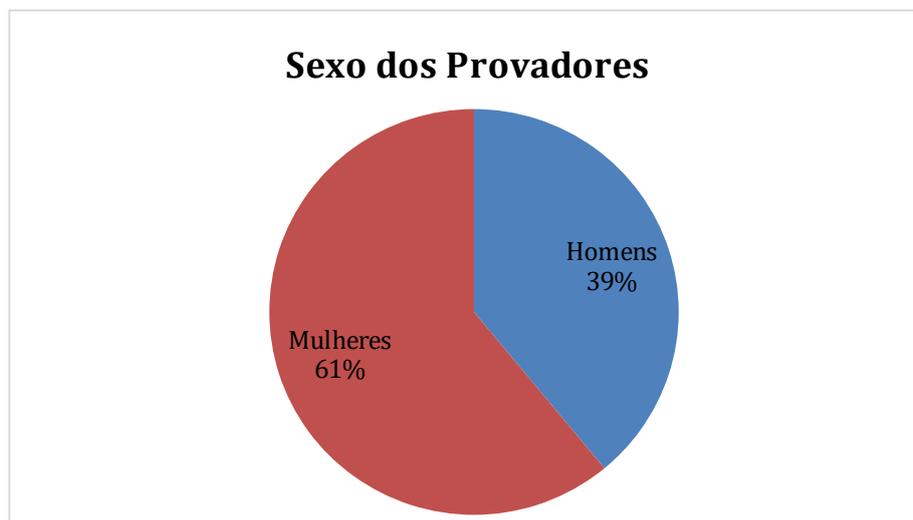
No questionário CATA a frequência de uso de cada termo foi determinada pela contagem do número de consumidores que usaram os mesmos termos em maior número de vezes. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância ANOVA, no programa Assistant versão 7.7 e as médias do tratamento foram comparadas pelo teste de Tukey, em nível de 5% de significância.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados obtidos no teste de recrutamento, aplicado aos 100 provadores da análise sensorial, identificou-se os seguintes resultados expressos através das figuras 01, 02, 03, 04, 05 e 06, respectivamente para a idade, sexo, escolaridade, frequência do consumo de bolo, o quanto gosta de goiaba e se possui intolerância ao glúten e a lactose.

Na figura 03 estão apresentados os resultados do sexo dos provadores, dos quais, 61% foram do sexo feminino.

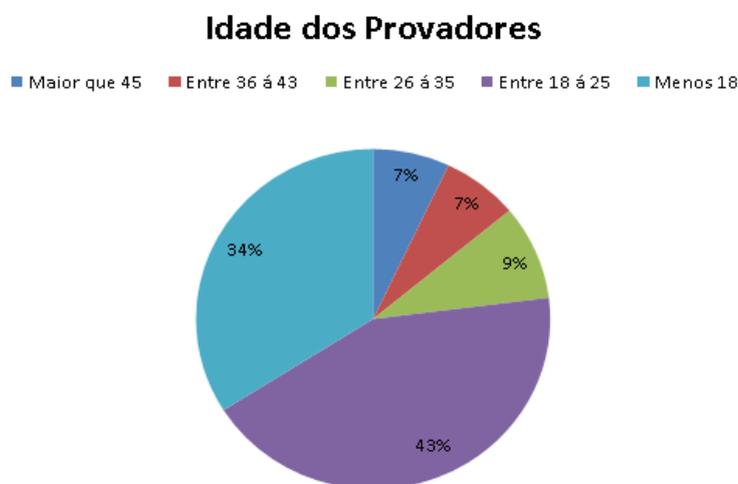
Figura 3 - Sexo dos provadores do bolo de goiaba sem glúten e sem lactose.



Fonte: Autor (2024).

Foi observado que a maioria dos provadores se encontraram na faixa etária de 18 a 25 anos, equivalendo a 43% (Figura 4), seguido de 34% relacionado ao público abaixo de 18 anos.

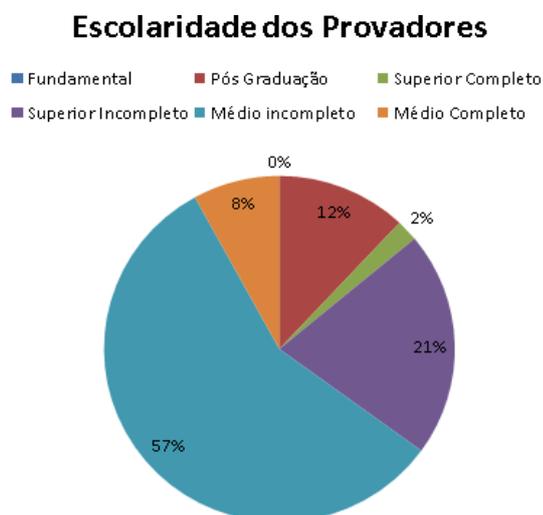
Figura 4– Faixa etária dos provadores do bolo de goiaba sem glúten e sem lactose sabor goiaba



Fonte: Autor (2024).

Na figura 5 estão expressos os valores em percentuais do grau de escolaridade dos provadores. Verificou-se que 57% possuíam ensino médio incompleto, médio completo 8%, superior completo 2%, superior incompleto 21% e pós-graduação 12%.

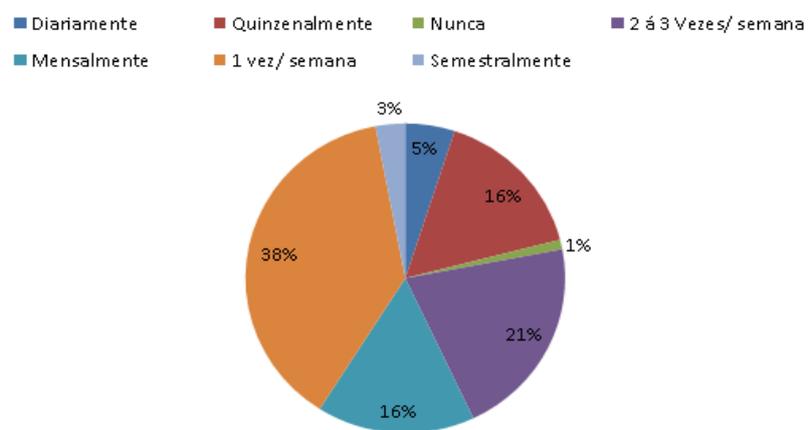
Figura 5 –Percentual da escolaridade dos provadores de bolos sem glúten e sem lactose sabor goiaba



Fonte: Autor (2024).

Na figura 06 apresenta-se os resultados da frequência do consumo de bolo pelos provadores. De acordo com os percentuais 5% afirmam comer bolo diariamente, 21% duas a três vezes na semana, 38% apenas uma vez na semana, 16% declara consumir quinzenalmente, 16% mensalmente, 3% semestralmente e apenas 1% dos provadores certifica nunca ter consumido bolo.

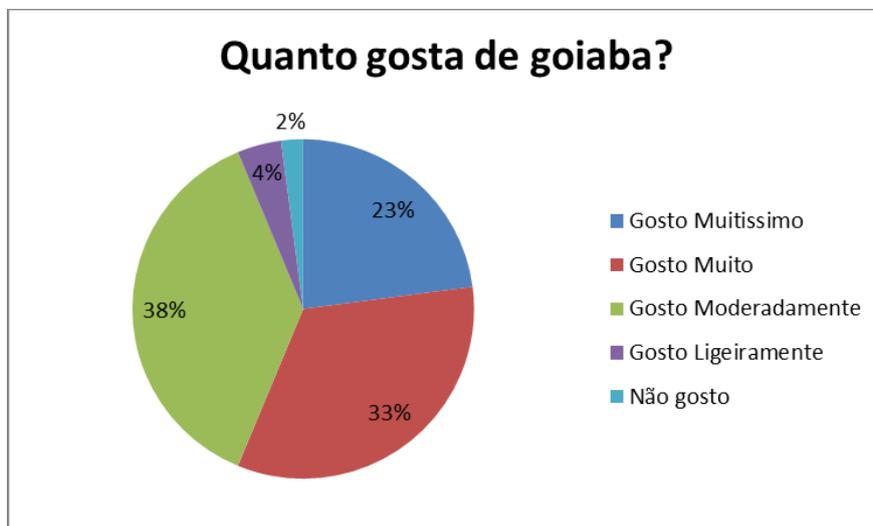
Figura 6 – Frequência de consumo de bolo dos provadores



Fonte: Autor (2024).

Nota-se na figura 7, os resultados dos provadores que afirmam o quanto gostam de goiaba. 23% deles afirmam gostar muitíssimo, 33% gostam muito da fruta, 38% declararam gostar moderadamente, 4% gostei ligeiramente e 2% não gostam de forma alguma de goiaba.

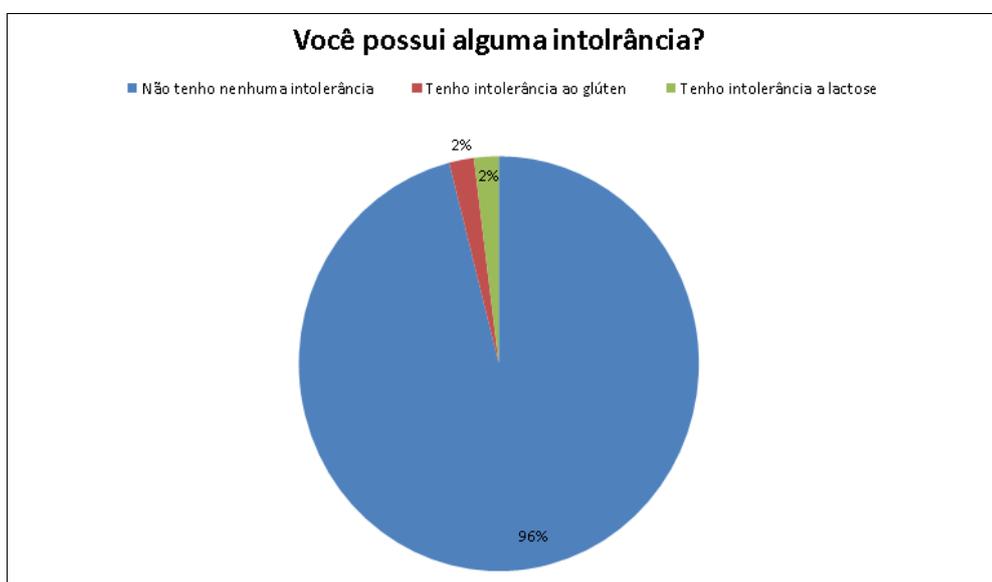
Figura 7– Frequência de quanto os provadores gostam de goiaba



Fonte: Autor (2024).

Diante da figura 8, está apresentado o resultado dos provadores referente a possuir ou não algum tipo de intolerância. 96% declararam não ter nenhum tipo de intolerância, 2% afirmaram possuir intolerância ao glúten e 2% possuem intolerância à lactose.

Figura 8 – Frequência dos provadores que possui ou não possui intolerância



Fonte: Autor (2024).

4.1 Teste de aceitação sensorial

Apresenta-se na tabela 1, os resultados de aceitação sensorial para bolo de goiaba sem glúten e sem lactose, com farinha de trigo (amostra 1), e farinha de arroz (amostra 2) como substitutos do leite de gado por leite de soja. Ressalta-se que as duas amostras analisadas diferem significativamente apenas nos valores indicados para as propriedades de aroma e sabor. Os resultados permanecem muito semelhantes para todas as outras características analisadas para ambas as amostras, apresentando diferenças significativas.

Tabela 3: Teste de aceitação sensorial de bolo sem glúten e sem lactose sabor goiaba

Amostra	Apar.	Cor	Aroma	Textura	Sabor	Imp. Global
1	7,61 ^a	7,66 ^a	7,91 ^a	7,54 ^a	8,08 ^a	7,47 ^a
2	7,43 ^a	7,54 ^a	7,56 ^b	7,35 ^a	7,53 ^b	7,30 ^a
DMS	14,34	14,64	15,99	20,42	15,30	17,27

^{a-b} Médias com mesma letra na mesma linha não diferem entre si ao nível de 5% de significância para o teste de Tukey.

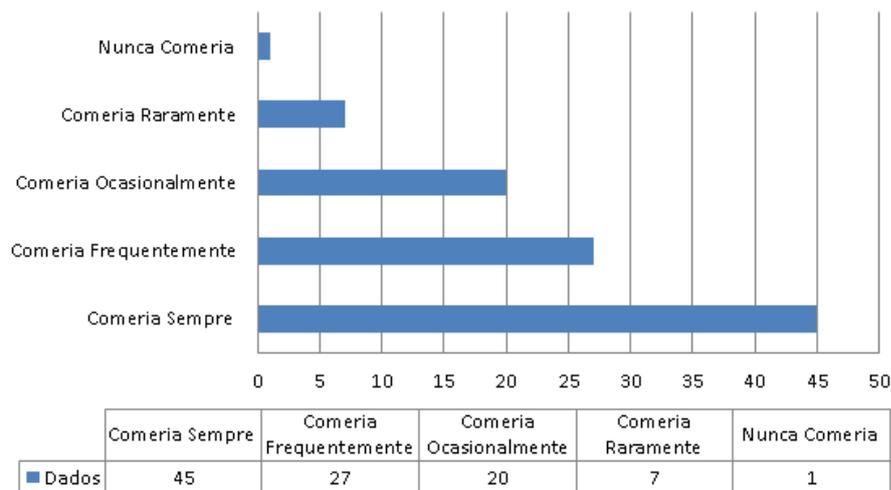
Fonte: Autor (2024).

Foi observado que não houve diferença significativa entre as amostras analisadas no parametro de significância para o teste tukey, apenas devido ao formato. Considerando a escala de pensamento hedonista de 9 pontos, existe uma necessidade entre os pontos 6 e 7, que gosto ligeiramente, gosto moderadamente.

A Figura 9 mostra o resultado da intenção de consumo do bolo sem

glúten e sem lactose

Figura 9 – Frequência da intenção de consumo de bolo sem glúten e sem lactose sabor goiaba das duas formulações



Fonte: Autor (2024).

O gráfico 9, apresenta a avaliação de intenção de consumo dos provadores, quanto ao bolo de goiaba sem glúten e sem lactose, o qual mostra um destaque em maior percentual para o item comería sempre, seguido em percentuais iguais para os itens comería frequentemente e comería ocasionalmente, ficando o menor valor para os que disseram que nunca comería.

4.2 CHECK-ALL-THAT-APPLY (CATA)

O CATA é um questionário versátil de múltipla escolha, onde diferentes opções de palavras ou frases são mostradas para que os membros do painel deem sua opinião livre sem qualquer tipo de limitação (Sbardelotto, *et al.*, 2022). Este formato de pergunta CATA permite ao avaliador (usuário) selecionar em uma lista sugerida todos os atributos que considera necessários para descrever o produto. (Minim e Silva, 2016).

A tabela 4 apresenta os resultados do teste CATA, para os 10 atributos

que apresentaram melhores resultados, avaliados nas duas amostras de bolo sem glúten e sem lactose sabor goiaba

Tabela 4—Frequência do *check-All-That-Apply* (CATA) sobre o bolo da goiaba.

Atributos	Amostra 1	Amostra 2
Cor Bonita	68	32
Cor de Cocada	52	48
Cor Atrativa	42	39
Sabor de Goiaba	65	35
Gostoso	64	35
Saboroso	39	24
Fofo	26	20
Textura arenosa	25	38
Marrom	38	24
Vendável	40	23

Fonte: Autor 2024.

Verifica-se na tabela 4, que não houve diferenças significativas entre os atributos das duas amostras analisadas. Dentre os atributos, destacaram-se na primeira amostra de numeração (230), com farinha de trigo, com mais marcações para a cor bonita (68); cor de cocada (52); cor atrativa (42); sabor de goiaba (65); gostoso (64); saboroso (39); fofo (26) Textura arenosa (25) Marrom (38) Vendável(40). Na segunda amostra de numeração 129, com substituinte de farinha de arroz, os que tiveram maior resultado foram cor bonita (32), cor de cocada (48), cor atrativa (39), sabor de goiaba (35); gostoso (35); saboroso (24); fofo (20); textura arenosa (38); marrom (24); vendável (23). Os menores resultados de marcação, da primeira amostra,

ficaram para os atributos textura arenosa e fofos, o que na segunda amostra já ficou para os mesmos atributos, seguindo apenas uma ordem diferente, como marrom, saboroso, fofo, vendável.

Observa-se pela tabela 4, que as amostras de uma para outra, devido os substitutos do leite de soja utilizado nas duas formulações, não apresentarem nem gosto nem cheiro significativos. Mostram-se, então, duas formulações com cor bonita, atrativa e aceitável, com cor e aroma de bolo de goiaba.

5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho permitem concluir que a farinha utilizada na elaboração do bolo alia viabilidade tecnológica e nutricional às formulações do bolo, apresentando incremento no teor de fibra alimentar, as análises sensoriais feitas no Campus Salgueiro foram satisfatórias de modo que garantiram boa aceitação pelos provadores. Permite-se concluir também que o maior teor de casca e sementes não afetam a preferência dos consumidores. Portanto essas constatações tornam-se satisfatórias à medida que destacam novas fontes de fibras, desenvolvimento de novos produtos funcionais com baixo custo e potencial solução para o descarte de resíduo agroindustrial de goiaba.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. 2019. **Leite: características, benefícios e histórico de consumo**. Disponível em: Leite: características, benefícios e histórico de consumo (agro20.com.br). Acesso em: 11 de outubro de 2023.

BARBOSA, C.R, Andreazzi M.A. Intolerância à Lactose e suas consequências no metabolismo do cálcio. Revista Saúde e Pesquisa. 2011; 4 (1): 81-6.

ROBERTO B. S. Resíduo De Goiaba: Metabolismo Em Ratos E Aplicabilidade Em Barras De Cereais. TCC (Graduação em Tecnologia em Alimentos Mestrado)- Universidade Federal De Santa Maria Centro De Ciências Rurais Programa De Pós-Graduação Em Ciência E Tecnologia Dos Alimentos p.21-23. 2012.

CASTRO, F.A.F. **A história do bolo na alimentação humana**. Coordenadora **Laboratório de Estudo Experimental dos Alimentos (LEEA)** leea@ufv.br. Departamento de Nutrição e Saúde – Universidade Federal de Viçosa – MG, 2010. Disponível em: Microsoft Word - A HISTÓRIA DO BOLO NA ALIMENTAÇÃO HUMANA (ufv.br). Acesso em: 11 de outubro de 2023.

DIARRA, K.; NONG, Z.G.; JIE, C. **Peanut milk and peanut milk based products production: a review**. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v.45, 405-423, 2005.

FARINHAS: de trigo, de outros cereais e de outras origens. Revista Aditivos e Ingredientes. Ed. Insumos. N. 57, p. 42-47, 2008. Disponível em: http://www.insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materiais/98.pdf. Acesso em 05 de out. 2018.

GEPEA – CONSULTORIA EM ALIMENTOS. Teste De Aceitação: O Que É E Qual A Importância De Realizá-Lo? Disponível em: <https://gepea.com.br/teste-de-aceitacao/>. Acesso em: 23 de outubro de

2023.

GALERA.J.S. Substituição parcial da farinha de trigo por farinha de arroz (*Oryza sativa* L.) na produção de “sonho” – estudo modelo. 2006. 89p. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Ciência Farmacêutica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

HEYMAN, M. B. Lactose intolerance in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*. v. 118, n.3, p. 1279-1286. 2006.

INÔ, Magda Maria Oliveira et al. **Avaliação da qualidade sensorial, instrumental e microbiológica de salames tipo Italiano, adicionados de culturas starters**. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 11, p. e66891110449-e66891110449, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10449> Acesso em: 23 de outubro. de 2023.

MINIM, V. P. R.; SILVA, R.C.S.N *Análise Sensorial Descritiva*. Universidade Federal de Viçosa, MG: Ed. UFV, 2016.

MOSCATTO, J. A., PRUDENCIO-FERREIRA, S. H., HAULY, M. C. O. (2004). **Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate**. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 24(4), 634-640. NETO, F. U. *Doença Celíaca: diretrizes diagnósticas da ESPGHAN 2020*. Disponível em: <https://www.igastroped.com.br/doenca-celiaca-diretrizes-diagnosticadas-espghan-2020/>. Acesso em 11 de Outubro de 2023.

RASPE, D Jéssica Tatiane et al. **Enriquecimento funcional de carnes e produtos cárneos**. 2020. Disponível em: [Google Acadêmico] Acesso em: 28 de Outubro de 2023.

SEM LACTOSE. 2009. *Suplementação de cálcio na dieta sem lactose*. Disponível em <http://www.semlactose.com> acessado em 10 de outubro de 2023].

SHIH, F. F. Rice Proteins. In: CHAMPAGNE, E. T. (ed.) Rice: Chemistry and Technology, 3rd ed. St. Paul, Minnesota: American Association of Cereal Chemists, 2004.

STONE, H.; SIDEL, J. L. Sensory evaluation practices. 3. ed. New York: Academic Press, 2004. 377 p.

VARGAS, Klecio Ramos et al. **Substitutos parciais de gordura para derivados carneos: uma revisão.** 2019. Disponível em: <http://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/548> Acesso em: 22 de nov. de 2022.

APÊNDICE I - FICHA DE RECRUTAMENTO

Nome: _____

Data: ____/____/____

Sexo: () Feminino () Masculino

Idade: () Menor de 18 () 18-25 () 26-35 () 36-45 ()

Maiores de 45 Escolaridade: () Fundamental () Médio incompleto ()

Médio completo () Superior incompleto () Superior completo ()

Pós – graduação

Estamos realizando um teste de aceitação de um bolo vegano e gostaríamos de conhecer a sua opinião.

1. Indique a frequência com que você consome bolo?	2. Quanto você gosta de goiaba?	3. Você tem intolerância a glúten e a lactose?
<input type="checkbox"/> Diariamente <input type="checkbox"/> 2 a 3 vezes/semana <input type="checkbox"/> 1 vez/semana <input type="checkbox"/> Quinzenalmente <input type="checkbox"/> Mensalmente <input type="checkbox"/> Semestralmente <input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Gosto muitíssimo <input type="checkbox"/> Gosto muito <input type="checkbox"/> Gosto moderadamente <input type="checkbox"/> Gosto ligeiramente <input type="checkbox"/> Não gosto	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

APÊNDICE II - ESCALA HEDÔNICA

Nome: _____ AMOSTRA: _____

1. Você recebeu uma amostra de **um bolo sem gluten e sem lactose sabor goiaba**. Por favor, **OBSERVE** a amostra e indique o quanto gostou ou desgostou da APARÊNCIA, COR e AROMA, utilizando-se a escala abaixo:

APARÊNCIA	COR	AROMA
<input type="checkbox"/> gostei extremamente	<input type="checkbox"/> gostei extremamente	<input type="checkbox"/> gostei extremamente
<input type="checkbox"/> gostei muito	<input type="checkbox"/> gostei muito	<input type="checkbox"/> gostei muito
<input type="checkbox"/> gostei moderadamente	<input type="checkbox"/> gostei moderadamente	<input type="checkbox"/> gostei moderadamente
<input type="checkbox"/> gostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> gostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> gostei ligeiramente
<input type="checkbox"/> não gostei nem desgostei	<input type="checkbox"/> não gostei nem desgostei	<input type="checkbox"/> não gostei nem desgostei
<input type="checkbox"/> desgostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> desgostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> desgostei ligeiramente
<input type="checkbox"/> desgostei moderadamente e	<input type="checkbox"/> desgostei moderadamente e	<input type="checkbox"/> desgostei moderadamente
<input type="checkbox"/> desgostei muito	<input type="checkbox"/> desgostei muito	<input type="checkbox"/> desgostei muito
<input type="checkbox"/> desgostei extremamente	<input type="checkbox"/> desgostei extremamente e	<input type="checkbox"/> desgostei extremamente

2. Agora, **PROVE** a amostra e indique o quanto gostou ou desgostou da TEXTURA, SABOR e IMPRESSÃO GLOBAL, utilizando-se a escala abaixo:

TEXTURA	SABOR	IMPRESSÃO GLOBAL
<input type="checkbox"/> gostei extremamente	<input type="checkbox"/> gostei	
<input type="checkbox"/> gostei muito	extremamente <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> gostei
<input type="checkbox"/> gostei moderadamente	gostei muito	extremame
<input type="checkbox"/> gostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> gostei	nte <input type="checkbox"/>

() não gostei nem	moderadamente ()	gostei muito
desgostei () desgostei	gostei ligeiramente	() gostei
ligeiramente	() não gostei nem	moderadamente
() desgostei	desgostei () desgostei	ligeiramente
moderadamente ()	ligeiramente	() não gostei
desgostei muito	() desgostei	nem desgostei (
() desgostei extremamente	moderadamente ()) desgostei
	desgostei muito	ligeiramente
	() desgostei extremamente	() desgostei
		moderadamente
		() desgostei
		muito
		() desgostei
		extremamente