



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS SÃO RAIMUNDO NONATO
CURSO DE TECNOLOGIA EM GASTRONOMIA

DAVISSON BEZERRA DE ALMEIDA

FORMULAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE PÃO DE ABÓBORA (*CUCURBITA*)
TIPO BAGUETE COM APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ALIMENTO

SÃO RAIMUNDO NONATO

2023

DAVISSON BEZERRA DE ALMEIDA

FORMULAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE PÃO DE ABÓBORA (*CUCURBITA*)
TIPO BAGUETE COM APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ALIMENTO

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Tecnologia em
Gastronomia do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São
Raimundo Nonato.

Orientador: Prof. Me. Áquila Matheus de Souza
Oliveira

SÃO RAIMUNDO NONATO

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Almeida, Davisson Bezerra de
A447f Formulação e análise sensorial de pão de abóbora (cucurbita) tipo baguete com aproveitamento integral do alimento / Davisson Bezerra de Almeida. - 2023.
43 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gastronomia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São Raimundo Nonato, 2023.

Orientador : Prof Me. Áquila Matheus de Souza Oliveira.

1. Pão . 2. Abóbora. 3. Análise sensorial. 4. Aproveitamento de alimentos.
I. Título.

CDD - 641.5

Elaborado por Josué de Moura Costa CRB 3/1130

DAVISSON BEZERRA DE ALMEIDA

FORMULAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE PÃO DE ABÓBORA (*CUCURBITA*)
TIPO BAGUETE COM APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ALIMENTO

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Tecnologia em
Gastronomia do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São
Raimundo Nonato.

Orientador: Prof. Me. Áquila Matheus de Souza
Oliveira

Aprovado em: 11/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Áquila Matheus de Souza Oliveira (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. Diogo Henrique Máximo Portela
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Ma. Marília Alves Marques de Souza
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

À minha avó Maria de Fátima (*in
memoriam*) minha maior inspiradora e
incentivadora das realizações dos meus
sonhos, sem o seu carinho e apoio eu
não teria chegado até aqui.
Muito obrigado!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me deu a vida, força de vontade, saúde e coragem para superar os desafios durante toda a graduação.

À minha avó Maria de Fátima Bezerra da Silva (*in memoriam*), a minha maior inspiração e maior exemplo de ser humano, uma mulher guerreira, sábia e analfabeta que desde pequeno soube me conduzir e incentivar minha educação e que fez tanto por mim ao longo de sua vida.

Minha mãe Maria Ione Bezerra da Silva, que mesmo não estando sempre com sua presença física nunca deixou de me dar forças e me incentivar a conquistar todos os meus sonhos e objetivos.

Aos meus irmãos Stephany da Silva Resende, Luis Phelipe da Silva Resende, e em especial minha irmã Gardênia Bezerra de Almeida, que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos da minha vida, sempre acreditou em mim e nunca deixou eu abaixar a cabeça diante de todas as dificuldades que eu passei durante o período do curso.

À minha bisavó Almerinda Bezerra dos Santos Lima (*in memoriam*) uma das minhas maiores motivadoras a fazer com que eu seguisse todos os meus sonhos e que sempre esteve por perto em cada conquista minha e vibrava de felicidade.

À todos os meus amigos, em nome de Thiago, Alanne, Vitória, Andryelle, Marcos, Jafilania, Maria Eduarda, que acreditaram e me apoiaram na minha luta diária para que eu conseguisse chegar até o final dessa graduação.

Aos meus orientadores Profa. Ma. Jéssica Pinheiro Mendes Sampaio e Profe. Áquila Mateus de Souza Oliveira, pelo exemplo de dedicação profissional e por me oferecerem todo o suporte necessário para a realização deste trabalho.

Aos professores do curso Tecnologia em Gastronomia do Campus São Raimundo Nonato - PI, que através dos seus ensinamentos permitiram que eu pudesse estar concluindo minha graduação.

“Entre as grandes expressões de cultura que marcam os povos e as nações, creio
que está a culinária”
(Jorge Amado)

RESUMO

O aproveitamento integral se refere à utilização das partes dos alimentos que são comumente descartadas, como cascas, talos e sementes; sendo possível reduzir o custo das preparações, contribuir para a diminuição do desperdício alimentar, aumentar o valor nutricional e tornar possível a elaboração de novas preparações. O presente estudo teve como objetivo elaborar uma preparação culinária feita com o uso integral da abóbora (*Cucurbita*) e avaliar a aceitabilidade do produto final. Foram produzidos três pães tipo baguete a partir de uma receita de pão de abóbora, onde foram inseridos a casca e farinha da semente (10% em substituição à farinha de trigo). A partir dos pães elaborados, foi realizado o teste de análise sensorial do tipo afetivo quantitativo, que produziu dados numéricos e análise estatística com aplicação de escala hedônica de nove pontos e uma tabela para avaliação de alguns atributos como aparência, cor, aroma, sabor textura e avaliação global, após feito o somatório desses atributos foram calculados a média de cada um deles. Portanto, concluiu-se que é viável a utilização da abóbora, de forma integral, na elaboração de um pão do tipo baguete, uma vez que os consumidores apontaram notas acima de 7,0 para todos os atributos, além de uma intenção de compra de 90% para o produto analisado. Além disso, tratou-se de uma forma de evitar o desperdício de alimentos, validando-se do aproveitamento integral. E por fim, foi elaborada a ficha técnica do pão.

Palavras-chave: aproveitamento Integral dos alimentos; pão; abóbora; análise sensorial.

ABSTRACT

Full utilization refers to the use of parts of food that are commonly discarded, such as peels, stalks and seeds; making it possible to reduce the cost of preparations, contribute to reducing food waste, increase nutritional value and make it possible to create new preparations. The present study aimed to develop a culinary preparation made with the full use of pumpkin (*Cucurbita*) and evaluate the acceptability of the final product. Three baguette-type breads were produced based on a pumpkin bread recipe, where the peel and seed flour were inserted (10% replacing wheat flour). From the prepared breads, a quantitative affective sensory analysis test was carried out, which produced numerical data and statistical analysis with the application of a nine-point hedonic scale and a table to evaluate some attributes such as appearance, color, aroma, flavor, texture and global assessment, after the sum of these attributes, the average of each of them was calculated. Therefore, it was concluded that it is viable to use pumpkin, in its entirety, in the preparation of a baguette-type bread, since consumers indicated scores above 7.0 for all attributes, in addition to an intention to purchase 90% for the analyzed product. Furthermore, it was a way to avoid wasting food, validating its full use. And finally, the technical sheet for the bread was prepared.

Keywords: full use of food; bread; pumpkin; sensory analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - A abóbora jacaré (Cucurbita).....	24
Figura 2 - Sementes da abóbora já torradas, prontas para serem trituradas e peneiradas.....	25
Figura 3 - Farinha das sementes peneirada e pronta para ser utilizada.....	25
Figura 4 - Os três pães tipo de baguete pronto para ser levado ao forno.....	26
Figura 5 - Os três pães tipo baguete já assado e pronto para fatiar e fazer a análise sensorial.....	27
Figura 6 - Bancada pronta com amostra do produto como foi exposta ao provador.	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ingredientes e quantidades em gramas (g) modificados no preparo padrão de pão de abóbora (P) para obtenção de nova formulação (F1).....	24
Tabela 2 - Resultados obtidos na análise sensorial.....	29
Gráfico 1 - Resultados da intenção de compra dos provadores.....	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	OBJETIVOS.....	16
2.1	OBJETIVO GERAL.....	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
3.1	DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS.....	17
3.2	APROVEITAMENTO INTEGRAL DOS ALIMENTOS.....	18
3.3	ABÓBORA.....	19
3.4	PÃO: CONSUMO E PREPARAÇÕES.....	20
3.5	ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS.....	21
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	23
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	23
4.2	DEFINIÇÃO DA AMOSTRA E PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	23
4.2.1	Formulação do pão.....	23
4.2.2	Processo de obtenção da farinha das sementes.....	24
4.2.3	Processo de preparo do pão tipo baguete.....	26
4.3	ANÁLISE SENSORIAL.....	27
4.3.1	Análise de dados e aspectos éticos.....	28
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	29
6	CONCLUSÃO.....	32
	REFERÊNCIAS.....	33
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	36

APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO SENSORIAL.....	38
APÊNDICE C - FICHA TÉCNICA FORMULADA DE PÃO DE ABÓBORA TIPO BAGUETE COM APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ALIMENTO.....	39
APÊNDICE D - FICHA TÉCNICA DA RECEITA PADRÃO PÃO DE ABÓBORA.....	41

1 INTRODUÇÃO

Usar racionalmente recursos naturais tem sido uma forma de diminuição de lixo, assim, contribuindo para a diminuição dos impactos negativos sobre o ambiente. Uma parte desse pode ser reciclada e a parte orgânica, como folhas, cascas, flores, talos, raízes de frutas e hortaliças podem ser aproveitados para contribuir com a alimentação humana. Nesse viés, o aproveitamento integral dos alimentos tem sido aplicado como uma prática sustentável ecologicamente correta, que adere a redução de gastos com a alimentação humana, estimula a variedade dos hábitos alimentares, além de melhorar a qualidade nutricional (SANTANA; OLIVEIRA, 2005).

Folhas, talos e cascas podem ser mais nutritivos do que a parte consumida usualmente. Grande parte das cascas das frutas, apresentam maiores teores de fibras que a polpa da mesma. A exemplo, podemos citar as folhas verdes da couve-flor onde a mesma contém mais ferro do que a couve manteiga e são mais nutritivas do que a própria couve-flor. As folhas de cenoura e da beterraba também são ricas em minerais elas podem ser consumidas durante a refeição como saladas cruas ou refogadas. Existe uma variedade de outros alimentos que podem ser utilizados integralmente e viáveis para sua inserção na alimentação como as cascas de fruta da melancia, banana, mamão, manga, laranja e maracujá, as mesmas podem ser utilizadas no preparo de doces, compotas e farinhas, e também em preparações como bolos ou sucos (OLIVEIRA, 1993).

No Brasil, o aproveitamento integral dos alimentos se deu início no incentivo ao combate à fome e à escassez de nutrientes em meados da década de 80. Com o transcorrer do tempo e com práticas adquiridas com a utilização integral dos alimentos isso cresceu por todo o país. Organizações governamentais, não governamentais e um crescente número de profissionais se entusiasmaram para que esse conceito fosse desenvolvido a cada dia (ALBUQUERQUE et al, 2015).

A abóbora (*Cucurbita*) faz parte das plantas herbáceas anuais que se desenvolvem bem em ambientes secos, quentes e bem ensolarados como a região Nordeste do Brasil. É rica em betacaroteno e ácido ascórbico, além de minerais como cálcio, ferro e fósforo. É um alimento muito utilizado na alimentação humana, em especial pelas populações do centro-sul e nordeste brasileiro, pode ser inserida em preparações como *cheesecake*, croquete, lasanha, mousse, coxinha, nhoque,

omelete com folha da abóbora, pão acrescido da semente, dentre outras (CARMO, 2009), CASTRO, 2016).

Das sementes da abóbora, pode ser realizada a produção de farinha para uso na alimentação, possuindo boa quantidade de fibras, também proteínas e fitoesteróis, possibilitando seu uso para fortificação de alimentos, aumentando valor nutricional e redução nos custos na produção (FREITAS, et al, 2008).

Devido ter um consumo amplo, o pão destaca-se como uma opção interessante para a utilização de subprodutos do processamento de frutas, dispondo-se a aumentar sua composição nutricional, com destaque em enriquecimento em fibras e proteínas. Porém, a quantidade e a qualidade dos subprodutos incorporados aos alimentos convencionais devem ser cautelosamente avaliadas. (MAIA et al., 2015).

Portanto, esse trabalho teve como tema Formulação e Análise Sensorial de Pão de Abóbora (*Curcubita*) tipo Baguete com o Aproveitamento Integral do Alimento, o objetivo do estudo foi formular um pão de abóbora com inserção da casca, polpa e farinha da semente, a fim de oferecer aos consumidores finais novas opções de produtos, com viabilidade de execução e baixo custo.

A realização do presente estudo justifica-se pela necessidade de estimular o aproveitamento integral dos alimentos, uma vez que a falta de conhecimento sobre a composição nutricional de partes descartadas leva ao aumento do desperdício. Sendo, portanto, benéfico para a saúde de todos e para o meio ambiente, pois além de possibilitar a redução de gastos com a alimentação, também aumenta a qualidade nutricional das preparações e auxilia no desenvolvimento de novos produtos.

2 OBJETIVOS

De acordo com a estrutura do estudo, podemos verificar, portanto, que os objetivos são distribuídos em geral e específicos, como se elenca em seguida.

2.1 OBJETIVO GERAL

Formular a receita de um pão de abóbora tipo baguete com inserção da casca, polpa e farinha da semente.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formular uma receita de pão baguete utilizando a abóbora de forma integral;
- Analisar sensorialmente a receita obtida;
- Formular a ficha técnica dos produtos elaborados.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico da presente pesquisa está estruturado em cinco tópicos que abordam os pontos necessários para o entendimento da relevância do tema proposto, trabalhos realizados anteriormente e fundamentação dentro das áreas de Alimentação, Gastronomia e Nutrição.

3.1 DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS

Dentre outros fatores, o desperdício está relacionado com o descarte de partes do alimento que estão adequadas para consumo, tanto do ponto de vista microbiológico quanto sensorial, estando vinculado ao comportamento dos maiores e menores vendedores, dos serviços de venda de comida e dos consumidores. Todos os anos, cerca de 30% de tudo que é produzido no mundo é perdido ou desperdiçado, isso representa aproximadamente 1,3 bilhão de toneladas de comida que vai para o lixo (BENEÍZ, 2017).

Pode-se definir perdas como um processo que ocorre principalmente durante a produção, pós colheita e no processamento, em algumas situações nas quais o alimento não é colhido ou acaba sendo danificado em alguma dessas etapas, como a maneira de armazenar e transportar, por exemplo. Esses aspectos contribuem para a redução dos alimentos disponíveis para o consumo humano e caracterizam-se como consequências das ineficiências na cadeia produtiva. Já o desperdício é definido como o descarte intencional de produtos alimentícios próprios para o consumo humano, sendo isso ocasionado pelo próprio comportamento dos indivíduos (FAO, 2013).

Os alimentos são desperdiçados em toda a cadeia de abastecimento, desde a produção agrícola inicial até o consumo final em casa. Em países de renda alta e média, esse descarte acontece mesmo se o alimento ainda estiver apto para consumo humano. Em países de baixa renda, a maior parte dos alimentos são perdidos nas etapas da cadeia de abastecimento de alimentos, desde a produção até o processamento (GUSTAVSSON 2011).

Desperdiçar comida significa perder dinheiro, trabalho e recursos, como a energia, terra e água que são usados para produzir comida, o que contribui para o aumento do efeito estufa e mudanças climáticas (EMBRAPA, 2019).

No Brasil, a fome afeta 14 milhões de pessoas por ano e durante a comercialização de alimentos o país desperdiça 22 bilhões de calorias, o que seria suficiente para satisfazer as necessidades nutricionais de 11 milhões de pessoas e permitiria reduzir a fome em níveis inferiores a 5%. É importante ressaltar que, mesmo que os países disponham das calorias mais que suficientes para alimentar a todos os cidadãos, a enorme quantidade de alimentos perfeitamente saudáveis e nutritivos que se perdem ou que acabam no lixo é inaceitável (FAO, 2019).

E quando esses alimentos chegam ao consumidor final, alguns hábitos contribuem para o desperdício, tais como a compra e preparo em excesso, baixo aproveitamento das sobras das refeições e o armazenamento inadequado. A maioria das frutas e hortaliças podem ser aproveitadas integralmente, e além de reduzir o descarte, possuem boa composição de nutrientes que auxiliam na manutenção na saúde e na prevenção de doenças (EMBRAPA, 2019).

3.2 APROVEITAMENTO INTEGRAL DOS ALIMENTOS

No Brasil, o aproveitamento integral dos alimentos se deu início no incentivo ao combate à fome e à escassez de nutrientes em meados da década de 80. Com o transcorrer do tempo e com práticas adquiridas com a utilização integral dos alimentos isso cresceu por todo o país. Organizações governamentais, não governamentais e um crescente número de profissionais se entusiasmaram para que esse conceito fosse desenvolvido a cada dia (ALBUQUERQUE et al, 2015).

A alimentação integral inclui uma maior diversidade de alimentos e a complementação das refeições com intuito de reduzir custos, proporcionar preparo rápido e oferecer paladar regionalizado. Além de contribuir para uma alimentação saudável e rica em nutrientes que pode ser alcançada com a inserção de partes dos alimentos que são normalmente desprezadas (MESA BRASIL, SESC. 2003).

Segundo Mariuzzo (2007), muitas pessoas têm acesso a diversos alimentos que podem facilmente serem utilizados integralmente. Porém, a maneira das pessoas consumirem esses produtos é um fator importante para a redução do desperdício de alimentos. Sendo assim, é necessário o conhecimento sobre o armazenamento correto, de técnicas de preparo e de inserção desses ingredientes em receitas cotidianas (GONÇALVES, 2005).

O aproveitamento integral se refere à a utilização das partes não

convencionais como cascas, talos, folhas, sementes, flores e frutas; que podem ser utilizados em preparações culinárias como geleias, tortas, sucos, doces, bolos, caldos, molhos, sopas, pães, entre outras receitas. Sendo possível reduzir o custo das preparações, contribuir para a diminuição do desperdício alimentar, aumentar o valor nutricional e tornar possível a elaboração de novas preparações (GONDIM et al. 2005; SUSTENTARIA, 2020).

3.3 ABÓBORA

A família botânica de hortaliças (*Cucurbitaceae*) apresenta vários representantes e a abóbora está entre os principais. As cucurbitáceas estão entre as grandes e mais diversas famílias de plantas, com uma extensa escala de características de frutos e sendo cultivadas mundialmente numa variedade de condições ambientais. Estão associadas às origens da agricultura e das civilizações humanas, chegando a estar entre as primeiras espécies de plantas domesticadas no Velho e Novo Mundo (AQUINO, 2010; BISOGNIN, 2002).

A abóbora faz parte das plantas herbáceas anuais que se desenvolvem bem em ambientes secos, quentes e bem ensolarados como a região Nordeste do Brasil. É rica em betacaroteno e ácido ascórbico, além de minerais como cálcio, ferro e fósforo (CARMO, 2009).

É um alimento muito utilizado na alimentação humana, em especial pelas populações do centro-sul e nordeste brasileiro, pode ser inserida em preparações como *cheesecake*, croquete, lasanha, mousse, coxinha, nhoque, omelete com folha da abóbora, pão acrescido da semente, dentre outras (CASTRO, 2016).

As sementes da abóbora, pode ser realizada a produção de farinha para uso na alimentação, possuindo boa quantidade de fibras, também proteínas e fitoesteróis, possibilitando seu uso para fortificação de alimentos, aumentando valor nutricional e redução nos custos na produção (FREITAS, et al, 2008).

A inserção da farinha de sementes vem sendo realizado em diversos trabalhos, como no estudo de Miranda et al. (2021), onde foram elaboradas duas preparações (bolo simples e torta de frango) inserindo a farinha das sementes do melão em substituição à farinha de trigo, nos percentuais de 25%, 50% e 75%. Com os testes sensoriais, observou-se que os provadores optam pelos produtos que possuíam quantidade intermediária de resíduos de melão nas preparações (50% de

substituição), visto que não dificultavam a mastigação e deglutição, bem como não tiveram alterações significativas nas características organolépticas como aroma e sabor.

3.4 PÃO: CONSUMO E PREPARAÇÕES

O pão é um dos alimentos mais antigos atualmente, sendo consumido por toda a humanidade. Tradicionalmente, origina-se da farinha de trigo, base para qualquer produto da panificação, além de levar outros ingredientes básicos como água, sal e fermento. Existem diversos tipos de pães e que são elaborados com mais ingredientes, chamados de ingredientes enriquecedores, que é quando se adiciona leite, ovos, gorduras, açúcar, dentre outros (CAUVAIN, 2019).

O pão é consumido por diversas camadas da sociedade, sendo encontrado em muitos pontos de venda como padarias, supermercados e outros. Considerado um produto bastante popular, pode ser consumido em refeições ou na forma de lanches, até mesmo pessoas que buscam por alimentos funcionais procuram associá-los ao consumo de pão, havendo a adição de grãos, outras farinhas, tubérculos e hortaliças com intuito de aumentar a quantidade de fibras e proteínas (BATISTA, 2016).

Os pães representam um dos alimentos mais consumidos no mundo, seja no café da manhã, em um lanche, ou jantar, é utilizado em preparações como *bruschetta*, sanduíches, rabanada, pudim, nhoque, pão de alho, vatapá, feito farinha de rosca, fatias de parida (feita com pão baguete dormido) e etc. O pão também possui uma grande importância para a história cristã e é uma das principais fontes calóricas da dieta de muitos países. Por esses motivos, torna-se adequado para estudos que visam o enriquecimento em nutrientes através da inserção de novos ingredientes (CANELLA-RAWLS, 2009).

O pão é um dos alimentos que vem recebendo muitas adaptações tecnológicas nas suas formulações para atender novas exigências do mercado consumidor, como por exemplo, de maior oferta de fibras. No trabalho de Padilha et al. (2019) foi elaborado um pão sem glúten com utilização integral da cenoura e batata doce, trazendo como resultado uma aceitabilidade de mais 80% dos provadores, com obtenção de um produto final com características sensoriais adequadas e propriedades nutricionais particulares, por exemplo, baixo teor de sódio

(PADILHA, et al, 2019).

Uma variedade de pão bastante consumida é a baguete, que é um pão longo, preparado com água, sal, trigo e fermento, normalmente de massa branca e magra, sem adição de óleos/gorduras, é crocante em sua superfície exterior - devido à alta temperatura de cocção e do vapor de água aplicado no início do forneamento. A palavra baguete é de origem francesa e significa “bastão”, e apesar de ser popularmente consumido na França e ter suas origens francesas, este também é bastante consumido em outras partes do mundo (CANELLA-RAWLS, 2009).

3.5 ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS

A indústria de alimentos, desde sua origem, se preocupa com a qualidade sensorial dos alimentos produzidos. Porém, com o avanço da tecnologia, a metodologia utilizada para avaliar essa qualidade foi se aprimorando no decorrer. E no que concerne à qualidade sensorial, o principal objetivo é avaliar a condição do produto para ser apto ao consumo, buscando satisfazer os consumidores e torná-los cada vez mais fiéis, conquistando-os sensorialmente (PROEDU, 2013).

A análise sensorial dos alimentos é importante para as indústrias tanto na produção de alimentos quanto para ambientes que oferecem produtos alimentícios, é utilizada também na indústria de cosméticos, higiene pessoal, perfumaria, na indústria têxtil, pois é uma disciplina científica usada para evocar, medir, analisar, e interpretar as reações características dos alimentos e materiais, que são encontradas pelos sentidos visão, olfato, tato e audição. Para aprovação de um determinado produto é necessário que seja avaliado pela análise sensorial, no qual essa avaliação consiste em técnicas importantes para a percepção psicológica e fisiológica (DUTCOSKY, 2013).

Para se fazer uma análise sensorial de um produto, existem uma variedade de métodos com objetivos específicos, que são aplicados conforme o objetivo da análise, entre eles temos os métodos discriminativos, descritivos, afetivos ou subjetivos (TEIXEIRA, 2009).

Os métodos afetivos ou subjetivos medem quanto o provador gostou de um produto, para avaliar preferência ou aceitabilidade. No caso da aceitabilidade, esta pode ser dimensionada pelo grau de gostar relacionado a um único produto e pode ser realizada por meio do teste de escalas (DUTCOSKY, 2013).

Um teste afetivo do tipo quantitativo, que produz dados numéricos e análise estatística, é a escala hedônica. A escala de nove pontos é utilizada amplamente para estudos de preferência com adultos, que mede o quanto o provador gostou ou desgostou do produto (DUTCOSKY, 2013).

4 MATERIAL E MÉTODOS

Para atingir os objetivos propostos e testar as hipóteses experimentais formuladas foram necessário definir tópicos e subtópicos dentro do material e métodos para compreender cada passo desta pesquisa para que se chegasse a um resultado.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Trata-se de pesquisa experimental, de caráter exploratório e mista, qualitativa e quantitativa, que teve como objetivo elaborar uma preparação culinária e avaliar sua aceitabilidade através de teste sensorial.

4.2 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA E PARTICIPANTES DA PESQUISA

Foi elaborado três pães tipo baguete com inserção da abóbora de forma integral e feito a avaliação sensorial do produto. A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Biologia do IFPI *Campus* São Raimundo Nonato, e o teste sensorial foi realizado com a comunidade escolar (docentes, discentes e servidores terceirizados).

4.2.1 Formulação do pão

A abóbora (*Cucurbita*), utilizada no processo, também conhecida como abóbora jacaré, pode ser vista na Figura 1. Ela e os demais ingredientes foram adquiridos em comércio local na cidade de São Raimundo Nonato - PI.

Figura 1 - A abóbora jacaré (*Cucurbita*)

Fonte: Autor (2023).

O pão foi elaborado a partir de uma formulação padrão (P) de pão de abóbora, baseada na receita de Ribeiro (2020), feito no formato redondo e contendo dentre os ingredientes apenas a polpa cozida do vegetal. A partir desta receita, foi feita a inserção da polpa cozida com a casca e também a substituição parcial (10%) da farinha de trigo pela farinha das sementes da abóbora, produzindo três pães tipo baguete (F1). Na Tabela 1 estão descritas as quantidades em gramas dos ingredientes modificados e comparação das duas formulações.

Tabela 1 - Ingredientes e quantidades em gramas (g) modificados no preparo padrão de pão de abóbora (P) para obtenção de nova formulação (F1)

	Formulação padrão (P)	Formulação modificada (F1)
Farinha de trigo	600 g	540 g
Farinha das sementes da abóbora	----	60 g
Polpa de abóbora sem casca	350 g	----
Polpa de abóbora com casca	—	400 g
Água	100 g	100 g
Fermento	7 g	10 g

Fonte: Autor (2023).

4.2.2 Processo de obtenção da farinha das sementes

Para a obtenção da farinha, as sementes foram lavadas em água corrente e deixadas secar em temperatura ambiente por aproximadamente 12 horas. Posteriormente as mesmas foram torradas em um forno elétrico doméstico, em uma temperatura de 250°C, por 13 minutos. Após torradas (Figura 2), foram trituradas com auxílio de um liquidificador até obter uma textura de farinha fina. Para finalizar, foi peneirada (Figura 3), pois mesmo trituradas ainda foi possível ver alguns bagos grandes das sementes, então tornou-se preciso peneirar para ter uma textura fina e sem bagos grandes, depois disso a mesma foi adicionada à receita para o preparo dos pães em substituição parcial à farinha de trigo.

Figura 2 - Sementes da abóbora já torradas, prontas para serem trituradas e peneiradas



Fonte: Autor (2023).

Figura 3 - Farinha das sementes peneirada e pronta para ser utilizada.



Fonte: Autor (2023).

4.2.3 Processo de preparo do pão tipo baguete

Começou-se pesando todos os ingredientes, farinha de trigo, farinha da semente da abóbora, polpa e casca, água, sal, fermento. Logo em seguida é feita uma esponja e deixada descansar por aproximadamente quarenta minutos, para depois ser adicionada junto a massa.

Com todos os ingredientes já pesados, foi adicionado em uma vasilha a farinha de trigo, a farinha da semente e o sal, depois disso foi preciso dá uma leve misturada nesses ingredientes secos para logo depois serem adicionado a esponja, depois foi inserida a polpa do vegetal, após todos os ingredientes estarem bem dissolvido na massa é foi iniciado o processo da sova até que bem o glúten estivesse bem desenvolvido. Depois de sovada a massa e todos os ingredientes já incorporados nela, a massa obteve uma textura lisa e macia, o ponto certo desejado, então teve que ficar “descansando” por uns 60 minutos para a primeira fermentação. Passado o tempo inicial, a massa foi dividida em três partes iguais rendendo três pães de 480g cada, depois foram enroladas no formato de pão baguete, que depois de enrolados, foram levadas para a segunda fermentação por 40 minutos. Posteriormente os pães foram levados para assar no forno por 30 minutos em temperatura de 250 °C com vapor. Algo importante a se observar na formulação é que a quantidade de fermento aumentou na receita formulada, isso se deu devido a ser acrescentada fibra nessa formulação, portanto, para que a fermentação do pão não demorasse tanto foi aumentado a quantidade de fermento.

Figura 4 - Os três pães tipo de baguete pronto para ser levado ao forno.



Fonte: Autor (2023).

Figura 5 - Os três pães tipo baguete já assado e pronto para fatiar e fazer a análise sensorial.



Fonte: Autor (2023).

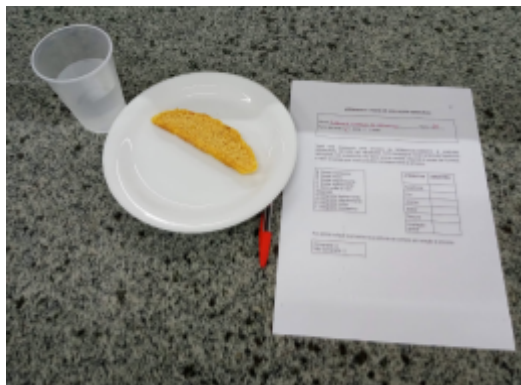
4.3 ANÁLISE SENSORIAL

O teste de análise sensorial ocorreu no Instituto Federal do Piauí - *Campus* São Raimundo Nonato, o público foi escolhido porque configura-se como potenciais consumidores do produto elaborado, uma vez que a abóbora é um alimento de consumo regional.

O teste foi aplicado em dois turnos (tarde e noite) com o intuito de maior abrangência dos grupos e faixas etárias que compõem a comunidade, pois há uma diferença com relação a esses fatores quando se compara a comunidade escolar (docentes, técnicos-administrativo, discentes e servidores terceirizados) nos dois turnos citados.

Foram convidados a participar um total de 100 indivíduos com no mínimo 18 anos de idade, os mesmos foram provadores não treinados, escolhidos aleatoriamente, sendo esclarecidos quanto aos objetivos e metodologia da pesquisa (TEIXEIRA, 2009). Foram considerados aptos aqueles que não tiveram aversão/intolerância/alergia a algum ingrediente do produto. Os convidados só participaram da pesquisa depois que leram, aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A). As amostras foram apresentadas e entregue em um pequeno prato (pirex) contendo apenas uma única amostra do pão pesando cerca de 23g cada fatia, logo em seguida foi entregue para cada participante.

Figura 6 - Bancada pronta com amostra do produto como foi exposta ao provador



Fonte: Autor (2023).

A ficha de avaliação (Apêndice B) conteve um teste de aceitabilidade com uso da escala hedônica de nove pontos, na qual o provador destacou o quanto gostou ou desgostou, e também uma tabela para ser avaliado os atributos: aparência, cor, aroma, sabor, textura e avaliação global do produto. Também foi aplicado o teste de intenção de compra, verificando se o provador teria interesse de compra do produto avaliado.

(Apêndice C) contém a ficha técnica formulada de pão de abóbora tipo baguete com aproveitamento integral do alimento.

(Apêndice D) contém a ficha técnica da receita padrão do pão de abóbora.

4.3.1 Análise de dados e aspectos éticos

Depois de coletados, os dados foram tabulados e realizada a análise estatística. Como o trabalho envolve seres humanos, foi submetido ao Comitê de Ética do Instituto Federal do Piauí para avaliação e aprovação. Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE): 73328123.0.0000.5211.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 2 contém todos os atributos que foram avaliados na análise sensorial e a média de cada um deles, onde os atributos Aparência, Cor e Textura obtiveram as maiores notas. Os demais atributos, apesar de apresentarem notas mais baixas, também ficaram em um patamar acima de 7,0, indicando boa aceitação do produto

Tabela 2 - Resultados obtidos na análise sensorial.

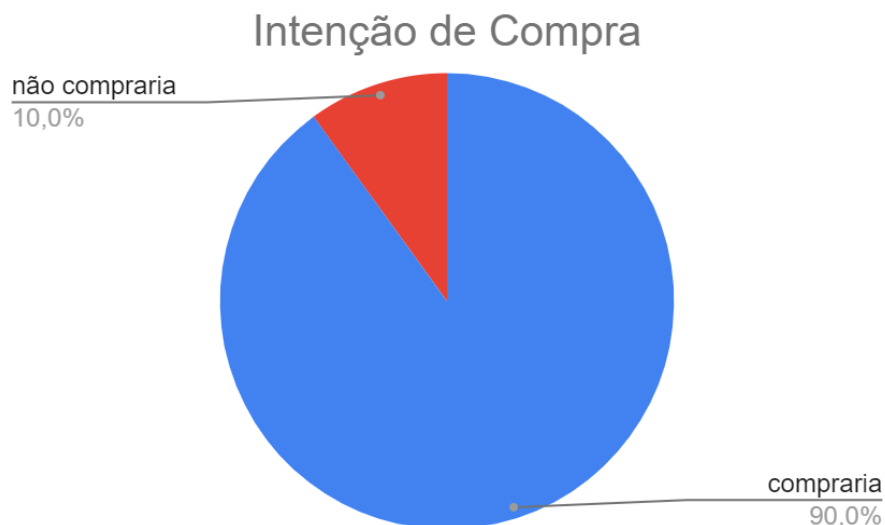
Atributo	Média
Aparência	8,22
Cor	8,24
Aroma	7,86
Sabor	7,30
Textura	8,18
Avaliação global	7,93

Fonte: Autor (2023).

Com base nos dados da tabela acima, o produto final resultou-se com as características tecnológicas desejadas, de aparência, cor, aroma, sabor e textura, os dados indicaram aceitação do produto, uma vez que todas as médias ficaram acima de 7,0, dessa maneira, todos os atributos foram aprovados e aceitos pela maioria dos consumidores.

A intenção de compra também mostrou resultados satisfatórios, uma vez que 90% dos provadores indicaram que têm interesse em comprar o produto e apenas 10% dos provadores não indicaram que teriam interesse em comprar o produto, os resultados foram ilustrados no gráfico abaixo.

Gráfico 1 - Resultados da intenção de compra dos provadores.



Fonte: Autor (2023).

Segundo Santos et al. (2018), dentre os resíduos agroindustriais oriundos do processamento na indústria de alimentos, as cascas e sementes têm grande valor comercial e nutricional, pois apresentam valores consideráveis de fibras, proteínas, carboidratos e compostos antioxidantes, que são desperdiçados como resíduos orgânicos.

Em alguns estudos semelhantes ao desta pesquisa elaborada, são apontados algumas perspectivas negativas ou desfavoráveis aos produtos enriquecidos com fibra alimentar, porque nesse meio pode acontecer algumas alterações nas características e propriedades sensoriais, a exemplo: dificuldade em mastigar, textura rija, cor e aspecto global inadequado. Bueno (2005) elaborou biscoitos enriquecidos com farinha de semente de nêspera nos teores de 5, 10, 15 e 20%. Os resultados apontaram para um bom índice de aceitabilidade para a adição de até 10%.

No estudo de Peixoto et al (2020), teve como objetivo produzir e avaliar sensorialmente um pão produzido com diferentes concentrações de farinha de semente de abóbora, foram desenvolvidas 03 formulações em níveis de 5%, 10% e 12% da farinha de semente de abóbora moranga (*Cucurbita maxima*, L).. Na análise sensorial, os resultados apontaram preferência da maioria pelo formulado com 12% de farinha de semente de abóbora no atributo aparência. Já para o quesito

impressão Global, o formulado com 10% foi o que menos agradou. A formulação mais aceita foi a concentração de 5%. As formulações obtiveram boa intenção de compra, os atributos mais aceitos foram aparência e textura. Porém, quando analisados os dados em conjunto, observaram que não houve diferença significativa entre as formulações. Assim, a melhor opção seria a concentração de 12%, uma vez que agregaria maior valor nutricional ao produto.

Na pesquisa de Mendes et al (2018), foi desenvolvido um pão de forma integral adicionado de farinha mista, proveniente das cascas e sementes do mamão da cultivar Havaí. Na elaboração do pão de forma integral, foi adicionada farinha mista (casca e semente) em diferentes concentrações (0%, 3%, 6% e 9%), na proporção de 70% de farinha da casca e 30% da farinha da semente do mamão. A adição da farinha mista resultou em produtos com elevados teores de fibras (7,96 g 100 g⁻¹) e proteínas (12,71 g 100 g⁻¹), e baixos teores de lipídeos (0,55 g 100 g⁻¹). Os resultados da análise sensorial mostraram que a fabricação do pão com 3% de adição da farinha mista resultou em boa aceitação, quando comparado com o controle. Assim, a adição da farinha dos subprodutos do mamão na fabricação de pães é uma boa alternativa para compor a dieta da população, por ser nutricionalmente rico em fibras e proteínas.

6 CONCLUSÃO

Portanto, conclui-se que é viável a utilização da abóbora, de forma integral, na elaboração de um pão do tipo baguete, uma vez que os consumidores apontaram notas acima de 7,0 para todos os atributos, além de uma intenção de compra de 90% para o produto analisado. Além disso, tratou-se de uma forma de evitar o desperdício de alimentos, validando-se do aproveitamento integral. E por fim, foi elaborada a ficha técnica do pão.

Técnicas como as que foram utilizadas nesse trabalho devem ser estimuladas e desenvolvidas para que mais produtos sejam elaborados, tendo em vista o aproveitamento e consumo de resíduos de frutas e hortaliças, com finalidade de obter produtos nutritivos e ainda colaborar de maneira significativa para a economia do país e a diminuição dos impactos ambientais.

Os resultados apresentados neste trabalho são capazes de servir como incentivo para outros estudos até mais aprofundado relacionado ao tema proposto dentro da área da Alimentação, Gastronomia e Nutrição, que seriam capazes de colaborar para refundir as informações encontradas no estudo e viabilizar por esse meio modificação na maneira que foi elaborado/formulado o pão com o aproveitamento integral do alimento.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Ana Carolina Coelho et al. **Estudo do aproveitamento integral de alimentos em restaurantes comerciais do estado do Rio de Janeiro e elaboração da apostila de receitas saudáveis**. Niterói: Repositório Institucional, 2015.

Aproveitamento integral dos alimentos. **Mesa Brasil Sesc**, 2003. Disponível em: <https://mesabrasil.sescsp.org.br/media/1016/receitas_n2.pdf>. Acesso em: 07 maio de 2023.

Aproveitamento integral. **Sustentaria**, 2020. Disponível em: <<https://www.fsp.usp.br/sustentarea/2020/06/12/aproveitamento-integral/>>. Acesso em: 07 maio de 2023.

AQUINO, Rubim Santos Leão. **História das sociedades americanas**. Rio de Janeiro: Record, 2010.

BARBIERI, Rosa Lía. **A diversidade de abóboras no Brasil e sua relação histórica com a cultura**. Pelotas, Rio Grande do Sul: Slowfoodbrasil, 2012.

BATISTA, Fernandes Dirceu. **O mercado de panificação e o desenvolvimento sustentável**. 2016. Tese (Mestrado em Educação Ambiente e Sociedade) – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino - UNIFAE, São João Batista - SP, 2016.

BENEÍZ, Osvaldo Raúl. **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe**. FAO. Brasília, 2017. Disponível em <<https://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>>. Acesso em: 06 maio de 2023.

BENTO, Roberta de Albuquerque; ANDRADE, Samara Alvachian Cardoso; SILVA, Argélia Maria Araújo Dias. **Técnico em Alimentos**. Recife: UFRPE, 2013.

BISOGNIN, Dilson Antônio. Origin and evolution of cultivated cucurbits. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.5, p.715-723, 2002.

BUENO, R. O. G. **Características de qualidade de biscoitos e barras de cereais ricos em fibra alimentar a partir da farinha de semente e polpa de nêspera**. 2005. 103 p. 2005. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

CANELLA-RAWLS, Sandra. **Pão: arte e ciência**. 3. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2009.

CARMO, Gilmar Alves. **Crescimento, nutrição e produção de cucurbitáceas cultivadas sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação e doses de adubação nitrogenada**. 2009. 183 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Fitotecnia) -

Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró. 2009.

CASTRO, Lucélia Rodrigues de. **A abóbora na culinária sanraimundense e suas possibilidades de uso em novas preparações**. 2016. 68 f. Monografia (Tecnólogo em Gastronomia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), São Raimundo Nonato, 2016.

CAUVAIN, Stanley P; YOUNG, Linda S. **Tecnologia da panificação**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009.

CERQUEIRA, Priscila Machado de et al. Efeito da farinha de semente de abóbora (*Cucurbita maxima*, L.) sobre o metabolismo glicídico e lipídico em ratos. **Revista de Nutrição**, v. 21, p. 129-136: Rio de Janeiro, 2008.

CARVALHO, Maria Laene Moreira et al. Teste de raios x na avaliação da qualidade de sementes de abóbora. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 31, n. 2, p. 221-227, Lavras - MG, 2009.

DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise Sensorial de Alimentos**. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2013.

FAO apresenta avanços no combate às perdas e ao desperdício de alimentos. **Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura**. Brasília, 2017. Disponível em: < <https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1062706/>>. Acesso em: 06 maio de 2023.

FIGUEIREDO, Sônia Maria de et al. Fibras alimentares: combinações de alimentos para atingir meta de consumo de fibra solúvel/dia. Ouro Preto - MG, **e-Scientia**, 2009.

Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2013). **Food wastage footprint: Impacts on natural resources**. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2023.

GONÇALVES, Benjamin. (Coord.). **O Compromisso das empresas com o combate ao desperdício de alimentos: banco de alimentos, colheita urbana e outras ações**. São Paulo: Instituto Ethos, 2005.

GONDIM, Jussara Melo et al. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 25, n.4, out.- dez. 2005.

GUSTAVSSON, Jenny et al. Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo. Alemanha. **Save Food**, 2011.

MAIA, Juliana Dias et al. Estudo da aceitabilidade do pão de forma enriquecido com farinha de resíduo da polpa de coco. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 17, n. 1, p. 1-9: Ribeirão Preto - SP, 2015.

MARIUZZO, P. Programa Nutrir: Alimentação Saudável e voluntariado. **Revista Inovação Uniemp**, Campinas, v. 3, n. 4, Jul. /Ago. 2007.

MIRANDA, Mayara. et al. Preparações culinárias elaboradas com farinha das sementes de melão cantaloupe: estudo piloto. **Ciência plural**, Revista Ciência Plural, p.7(3):43-60, 2021.

OLIVEIRA, A.S.D. **Reciclando ideias**: pra não dizer que não falei de lixo. Rio Grande: Fundação Universidade do Rio Grande, 1993.

PADILHA, Michelle Patricia Castione et al. **Aproveitamento Integral de Alimentos**: análise da utilização integral da cenoura e batata doce na elaboração de um pão sem glúten, e aplicação de teste sensorial com acadêmicos de um Centro Universitário em Foz do Iguaçu–PR. 2019. Monografia (Bacharel em Nutrição). Faculdade União das Américas: Foz do Iguaçu, 2019.

RIBEIRO, Lucas Victor et al. Pão enriquecido com farinha de semente de abóbora. **Extensão rural em foco**: apoio à agricultura familiar, empreendedorismo e inovação-volume 2, v. 1, n. 1, p. 130-134, 2020.

SANTANA, Adriana Figueiredo; OLIVEIRA, Lenice Freiman de. Aproveitamento da casca de melancia (*Curcubita citrullus*, Shrad) na produção artesanal de doces alternativos. **Alimentos e Nutrição**, v. 16, n. 4, p. 363-368: Araraquara - SP, 2005.

SANTOS, Cláudia Mendes dos. et al. Preparação, caracterização e análise sensorial de pão integral enriquecido com farinha de subprodutos do mamão. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, p. e2017120, 2018.

SILVA, Gabriela Débora et al. **Teste de tetrazólio em sementes de abóbora (*Cucurbita moschata*)**: Lavras - MG, 2006. 17f. (Monografia lato senso)-UFLA..

TEIXEIRA, Lílían Viana. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 64, n. 366, p. 12-21, MG, 2009.

Transforme pequenos cidadãos em heróis contra o desperdício de alimentos.

Embrapa 2019. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1116008/manual-do-educador-sem-desperdicio-transforme-pequenos-cidadaos-em-herois-contra-o-desperdicio-de-alimentos>> Acesso em: 06 maio. de 2023.

WRIGHT, Jeni. **Le Cordon Bleu**: técnicas culinárias essenciais. São Paulo: Marco Zero, 2010.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ – IFPI
CAMPUS SÃO RAIMUNDO NONATO
TECNOLOGIA EM GASTRONOMIA

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Se você recusar, você não será penalizado (a) de forma alguma.

Esse estudo se trata de uma pesquisa sobre FORMULAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE PÃO DE ABÓBORA TIPO BAGUETE COM APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ALIMENTO. Para tanto, iremos aplicar um teste individual de análise sensorial com o uso de escala hedônica numérica e intenção de compra. Depois de aplicado o teste com todos os participantes os resultados serão coletados e tabelados para ver a que resultados foram alcançados.

- Riscos e Benefícios: por ser um produto que contém trigo na sua composição, pode haver riscos de intolerância e/ou alergia, o que será informado aos provadores antes da participação. Dentre os benefícios que a pesquisa oferece estão verificar as possibilidades de utilização integral dos alimentos, contribuindo para a conscientização sobre redução do desperdício.

- Sigilo: As informações obtidas serão utilizadas única e exclusivamente para essa pesquisa, e são confidenciais, a menos que sejam solicitadas por lei ou por você, somente os pesquisadores, a equipe do estudo e o Comitê de Ética independente terão acesso a suas informações para verificar as informações do estudo.

- Despesas: A participação na pesquisa é voluntária e você não receberá nenhum tipo de recompensa em troca, podendo desistir a qualquer momento, quando desejar, sem nenhum prejuízo. Assim como não terá nenhum tipo de despesa, e se houver será de inteira responsabilidade dos pesquisadores. Em caso de dúvidas referentes à pesquisa procurar o responsável.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo: FORMULAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE PÃO DE ABÓBORA TIPO BAGUETE COM APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ALIMENTO. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Eu discuti com o pesquisador: _____, sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo.

São Raimundo Nonato, _____ de _____ de 2023.

Nome e Assinatura do sujeito ou responsável:

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Áquila Mateus de Souza Oliveira. CPF: 052.590.673-80
Pesquisador Responsável

São Raimundo Nonato, ____/____/ 2023.

Observação importante

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato:
Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Facid Wyden
Rua Veterinário Bugyja Brito, nº 1354, Horto Florestal, CEP: 64052-410, Teresina-PI
Telefone: (86) 3216-7924 / E-mail: cepfacid@facid.edu.br

APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO SENSORIAL

Nome: _____ Idade: _____
 Turno do teste: () tarde () noite

Você está recebendo uma amostra de FORMULAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE PÃO DE ABÓBORA TIPO BAGUETE COM APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ALIMENTO. Por favor, prove e avalie, segundo a escala de 9 pontos, o valor da escala que você considera correspondente à amostra.

- 9. Gostei muitíssimo
- 8. Gostei muito
- 7. Gostei regularmente
- 6. Gostei ligeiramente
- 5. Nem gostei e nem desgostei
- 4. Desgostei ligeiramente
- 3. Desgostei regularmente
- 2. Desgostei muito
- 1. Desgostei muitíssimo

ATRIBUTOS	AMOSTRA
Aparência	
Cor	
Aroma	
Sabor	
Textura	
Avaliação global	

Por último indique qual seria a sua atitude de compra em relação à amostra.

Compraria ()
 Não compraria ()

APÊNDICE C - FICHA TÉCNICA FORMULADA DE PÃO DE ABÓBORA TIPO BAGUETE COM APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ALIMENTO

ESPONJA

INGREDIENTES	QUANTIDADE
Farinha de trigo	100 g
Fermento biológico seco instantâneo	10 g
Água (do cozimento da abóbora)	100 g

MASSA

INGREDIENTES	QUANTIDADE
Farinha de trigo	540 g
Farinha da semente da abóbora	60 g
Abóbora	400 g
Sal	14 g
Esponja (feita anterior)	-
Água do cozimento	100 a 170 g

MODO DE PREPARO

1. Cozinhe no vapor 400 g de abóbora com casca por 20 a 30 minutos.
2. Em uma tigela pequena, coloque 100 g de farinha de trigo, 10 g de fermento biológico seco instantâneo, 100 g da água do cozimento da abóbora e misture até obter uma consistência homogênea, cubra com plástico ou pano úmido e aguarde 30 a 60 minutos até dobrar de volume.
3. Em uma tigela maior, coloque 540 g de farinha de trigo e 60 g de farinha da semente da abóbora, 14 g de sal e misture bem os três, em seguida coloque o purê de abóbora e a casca bem amassada.
4. Vamos completar com a água do cozimento da abóbora. Já tinha usado 100 g na esponja e agora usa mais 170 g.
5. Comece misturando com uma colher e depois use as mãos

6. A esponja que fizemos anteriormente, pode colocar tudo.
7. Pegue a farinha seca das laterais e vá levando até o meio da tigela por aproximadamente 5 minutos.
8. Quando a massa estiver mais uniforme e a tigela bem limpa, transfira para a bancada e vá dobrando e apertando até absorver bem, sove usando a base da palma da mão: empurre a massa na bancada e dobre de volta faça isso por cerca de 10 minutos até observar que a massa está bem lisa.
9. A abóbora na composição dificulta um pouco a formação do glúten, mas sovando bem a gente consegue deixar ela bem mais elástica, depois disso, coloque um fio de óleo vegetal neutro na tigela, passe primeiro a parte lisa da massa e depois vire para cima, em seguida cubra com um pano úmido ou com plástico filme e deixe crescer até dobrar de volume. Deve levar aproximadamente 1 hora se estiver em uma temperatura próxima de 26 °C.
10. Transfira a massa para bancada levemente enfarinhada, com a parte mais lisa virada para baixo
11. Divida a massa em três partes de peso iguais e abra com um rolo, depois disso, vai enrolando os pães em formato de pão baguete, cada vez que dobrar a massa dá uma leve apertada por toda a dobra da massa.
12. Cubra com um pano úmido e aguarde metade do tempo da primeira fermentação. Cerca de 30 minutos.
13. Depois do tempo da segunda fermentação é a hora de levar os pães para assar, coloque em uma forma que tenha espaço suficiente para caber os pães, leve para assar no forno já aquecido.
14. De vez em quando será preciso abrir o forno para borrifar água, isso é necessário para deixar a casca do pão crocante.
15. Deixe o pão assando por cerca de 30 minutos, ou até observar que a sua superfície esteja levemente dourada.
16. Depois de assado, transfira o pão para uma grade de resfriamento.
17. Por dentro, o miolo fica macio e com um aroma incrível e um sabor levemente adocicado.

APÊNDICE D - FICHA TÉCNICA DA RECEITA PADRÃO PÃO DE ABÓBORA

ESPONJA

INGREDIENTES	QUANTIDADE
Farinha de trigo	100 g
Fermento biológico seco instantâneo	7 g
Água (do cozimento da abóbora)	100 g

MASSA

INGREDIENTES	QUANTIDADE
Farinha de trigo	600 g
Abóbora cabochá	350 g
Sal	14 g
Esponja (feita anterior)	-
Água do cozimento	100 a 170 g

MODO DE PREPARO

1. Cozinhe 350 g de abóbora japonesa ou cabotiá por 20 a 30 minutos.
2. Em uma tigela pequena, coloque 100 g de farinha de trigo, 7 g de fermento biológico seco instantâneo e misture os dois ingredientes e já vamos usar 100 g da água do cozimento da abóbora e misture até obter uma consistência homogênea em seguida cubra com plástico ou pano úmido e aguarde 30 a 60 minutos até dobrar de volume.
3. Em uma tigela maior, coloque 600 g de farinha de trigo e 7 g de sal e misture bem os dois, em seguida coloque o purê de abóbora. Eu cozinhei 350 g, mas agora só tenho 320, é normal ocorrer essa perda
4. Vamos completar com a água do cozimento da abóbora. Eu já usei 100 g na esponja e agora eu pesei mais 170 g.
5. Comece misturando com uma colher e depois use as mãos.
6. A esponja que fizemos anteriormente, pode colocar tudo.

7. Pegue a farinha seca das laterais e vá levando até o meio da tigela cerca de 5 MINUTOS.
8. Quando a massa estiver mais uniforme e a tigela bem limpa, transfira para a bancada e vá dobrando e apertando até absorver bem, sove usando a base da palma da mão: empurre a massa na bancada e dobre de volta, vire com a emenda para cima e continue com esses movimentos por 5 a 10 minutos.
9. A massa fica bem lisa e brilhante. A abóbora na composição dificulta um pouco a formação do glúten, mas ela já está bem mais elástica
10. Coloque um fio de óleo vegetal neutro na tigela, passe primeiro a parte lisa da massa e depois vire para cima, em seguida cubra com um pano úmido ou com plástico filme e deixe crescer até dobrar de volume. Deve levar aproximadamente 1 hora se estiver em uma temperatura próxima de 26 °C
11. Transfira a massa para bancada levemente enfarinhada, com a parte mais lisa virada para baixo, leve as pontas da massa até o centro e junte tudo em uma única emenda, vire essa emenda para baixo.
12. Use as duas mãos para arrastar a massa na bancada, deixando a superfície bem esticada.
13. Você vai precisar de uma folha de papel manteiga de 20 por 30 centímetros, mais ou menos, precisa ser papel manteiga antiaderente e mesmo assim é bom polvilhar um pouco de farinha... antes de colocar a massa.
14. Cubra com um pano úmido e aguarde metade do tempo da primeira fermentação. No meu caso serão 30 minutos, vou usar um forno holandês, que é essa panela redonda de 28 cm de diâmetro.
15. Coloque a panela dentro do forno e já pode ligar em 250°C. Vamos deixar assim por 30 minutos ou mais, dependendo do tempo da segunda fermentação.
16. Você percebe que a massa está com mais volume, cheia de gases da fermentação, então use uma lâmina de barbear e faça dois cortes em cruz e se perceber algum ponto que tenha ficado muito superficial, pode repassar a lâmina.
17. Vamos retirar a panela quente do forno, colocar o pão dentro e voltar para assar.
18. O forno aberto vai perdendo temperatura, mas não precisa ter pressa. A panela de ferro ajuda a manter o calor por bastante tempo
19. Então vamos lá! Coloque a panela quente sobre um aparador e retire a parte de cima.
20. Segure a massa pelas laterais do papel manteiga e transfira para dentro da panela.

21. Feche a tampa... e leve de volta para o forno, vai ficar assim por 20 minutos.
22. 20 MINUTOS
23. Após essa primeira fase, vamos abrir o forno e retirar a tampa da panela.
24. O pão já ganhou volume, mas agora precisa terminar de dourar por mais uns 20 minutos
25. E o nosso pão está assado!
26. Transfira o pão para uma grade de resfriamento ou uma boca de fogão desligada.
27. Por dentro, o miolo fica macio e com um aroma incrível e um sabor levemente adocicado

Fonte: Adriano Ribeiro 2020.