



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
IF BAIANO - Campus Senhor do Bonfim
Licenciatura em Ciências Agrárias**

BEATRIZ RAQUEL SANTOS DE CARVALHO

**AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE
BISCOITOS TIPO COOKIES ELABORADOS A PARTIR DA
FARINHA DA ABÓBORA HÍBRIDA TETSUKABUTO**

Senhor do Bonfim, BA
2020

BEATRIZ RAQUEL SANTOS DE CARVALHO

**AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE
BISCOITOS TIPO COOKIES ELABORADOS A PARTIR DA
FARINHA DA ABÓBORA HÍBRIDA TETSUKABUTO**

Monografia apresentada ao Colegiado do Curso de
Licenciatura em Ciências Agrárias do IF BAIANO –
Campus Senhor do Bonfim, para aprovação em
defesa perante banca examinadora.

Orientadora: Karine Hojo Rebouças

Senhor do Bonfim, BA
2020

BEATRIZ RAQUEL SANTOS DE CARVALHO

**AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE
BISCOITOS TIPO COOKIES ELABORADOS A PARTIR DA
FARINHA DA ABÓBORA HÍBRIDA TETSUKABUTO**

Monografia apresentada ao Colegiado do Curso de
Licenciatura em Ciências Agrárias do IF BAIANO –
Campus Senhor do Bonfim, para aprovação em
defesa perante banca examinadora.

DATA:

RESULTADO:

BANCA EXAMINADORA:

Prof(a). Orientador: _____
Nome

Prof(a). Coorientador: _____
Nome

Prof(a). Examinador: _____
Nome

X000x Carvalho, Beatriz Raquel Santos de.

Título principal: Avaliação físico-química e sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados a partir da farinha da abóbora híbrida tetsukabuto

./Beatriz Raquel Santos de Carvalho. – Senhor do Bonfim: 2020.

Nome completo do 2º autor, Nome completo do 3º autor;
orientadora: Karine Hojo Rebouças

Nº de folhas.: il.(se houver ilustração); 30 cm.

*Inclui bibliografias: f.(nº da folha em que se encontra)
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em) –
Faculdade Integrada Tiradentes – (FITS).*

*1. Assunto. 2. Assunto. 3. Assunto. I. Sobrenome, Nome do
2º autor. II. Sobrenome, Nome do 3º autor. III. Sobrenome,
Nome do orientador (orient.). IV. Faculdade Integrada*

Obs: A ser impressa no verso da página anterior.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
IF BAIANO - Campus Senhor do Bonfim
Licenciatura em Ciências Agrárias**

DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO

Título: Avaliação físico-química e sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados a partir da farinha da abóbora híbrida tetsukabuto

Autor: Beatriz Raquel Santos de Carvalho

Aprovada como parte das exigências para obtenção do título de **Licenciado(a) em Ciências Agrárias**, pela banca examinadora:

Prof.(a). Dr.(a)
Presidente da mesa

Prof.(a). Dr.(a)

Prof.(a). Dr.(a)

Data da realização:

DEDICATÓRIA

Dedico a presente monografia a todos os professores do curso, a orientadora do trabalho, aos familiares, amigos e a todos aqueles que de certa forma contribuíram para a realização deste projeto

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu Deus pelo dom da vida e por me permitir chegar até aqui, me dando força, sabedoria e coragem em todos os momentos, e por todas as bênçãos a mim concedidas.

A minha família por toda compreensão que contribuiu diretamente para tornar o caminho mais fácil para alcançar meus objetivos, que me incentivaram a cada momento e não permitiram que eu desistisse.

Aos professores de curso de Licenciatura em Ciências Agrárias que através dos seus ensinamentos permitiram que hoje eu pudesse concluir meu trabalho.

A todos que participaram da minha pesquisa, pela colaboração e disposição no processo de obtenção de dados.

EPÍGRAFE

“Mas os que esperam no Senhor, adquirirão sempre novas forças, tomarão asas como de águia, correrão e não se cansarão, andarão e não desfalecerão.

(Isaías 40:31)

RESUMO

Em qualquer processo de industrialização de alimentos existe uma geração de grande desperdício de resíduos que podem ser reaproveitados. As sementes de abóbora e casca são subprodutos que apresentam altos teores de proteínas, lipídeos e fibras, podendo ser utilizadas na preparação e participação da composição de diversos alimentos de origem industrial, contribuindo na redução dos desperdícios de resíduos, agregando valor econômico e possibilitando novas alternativas de renda para a população carente da região. O objetivo deste trabalho foi elaborar biscoitos tipo cookies a partir da farinha dos resíduos da abóbora, realizar a avaliação físico-química da farinha, curva de secagem da farinha, aceitação sensorial e intenção de compra dos biscoitos. As análises físico-químicas foram realizadas para a caracterização da farinha, no qual, observou-se que a farinha elaborada apresentou porcentagem de umidade de acordo com a legislação vigente. O biscoito tipo cookie apresentou concentração de 30% de resíduos de abóbora na sua formulação. Participaram da análise sensorial 50 pessoas de ambos os sexos. Os testes afetivos utilizados foram aceitação por escala hedônica e intenção de compra. A incrementação da farinha de resíduos da abóbora nos cookies possibilitou reaproveitamento dos resíduos, evitando o desperdício e valorizando os subprodutos e obteve boa aceitação sensorial por todos os atributos avaliados pelos provadores, além de boa taxa de intenção de compra. Portanto, os resíduos (casca e semente) da abóbora híbrida tetsukabuto é viável para a obtenção da farinha, no qual, pode substituir parcialmente a farinha de trigo. Desta forma, podendo participar na elaboração de diversos produtos alimentícios.

Palavras-chave: semente; casca; farinha; tetsukabuto.

ABSTRACT

In any process of industrialization of food there is a generation of great waste of residues that can be re-approved. As pumpkin seeds and peel are by-products that have high levels of proteins, lipids and fibers, they can be used in the composition and participation of compositions of various foods of industrial origin, reducing waste waste, adding economic value and enabling new alternatives income for the region's poor population. The objective of this work was to prepare biscuit-type cookies from pumpkin waste flour, perform a physical-chemical evaluation of the flour, flour drying curve, sensory acceptance and intention to purchase cookies. As physical-chemical analyzes, they were carried out for the characterization of the flour, without qualifications, and if the elaborated flour showed a percentage according to the current legislation. The biscuit type biscuit has a concentration of 30% pumpkin waste in its preparation. 50 people of both genders participated in the sensory analysis. The affective tests used were accepted by hedonic scale and purchase intention. An increase in pumpkin waste flour in cookies allows the reuse of waste, waste and valorization of by-products and sensory recovery for all species evaluated by the providers, in addition to good purchase intention indexes. Therefore, the residues (peel and seed) of the tetsukabuto hybrid pumpkin are viable for the use of flour, in which they can replace wheat flour. In this way, you can participate in the preparation of various food products.

Key-words: seed; bark; flour; tetsukabuto

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Sanitização, pesagem e embalagem.....	26
Figura 2	Pesagem das amostras durante a curva de secagem.....	28
Figura 3	Curva de secagem de semente de abóbora.....	36
Figura 4	Curva de secagem de casca de abóbora.....	37
Figura 5	Perfil dos consumidores.....	41
Figura 6	Análise sensorial do biscoito tipo cookie de farinha de semente e casca de abóbora.....	42
Figura 7	Avaliação do atributo aparência na análise sensorial do biscoito tipo cookie de farinha de semente e casca de abóbora.....	43
Figura 8	Avaliação do atributo aroma na análise sensorial do biscoito tipo cookie de farinha de semente e casca de abóbora.....	44
Figura 9	Avaliação do atributo sabor na análise sensorial do biscoito tipo cookie de farinha de semente e casca de abóbora.....	44
Figura 10	Avaliação do atributo impressão global na análise sensorial do biscoito tipo cookie de farinha de semente e casca de abóbora.....	45
Figura 11	Intenção de compra biscoito tipo cookie de farinha de semente e casca de abóbora.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Principais cultivares de abóboras híbridas tipo japonesa disponíveis no mercado brasileiro.....	19
Tabela 2	Teor de umidade e utilização de farinhas de resíduos vegetais.....	22
Tabela 3	Mercado brasileiro de biscoito tipo cookie.....	23
Tabela 4	Formulação do biscoito tipo cookie elaborado apartir da farinha de abóbora.....	32
Tabela 5	Código de amostras de biscoito utiizado.....	33
Tabela 6	Composição centesimal da farinha de semente de abóbora (FSA).....	38
Tabela 7	Composição centesimal da farinha de casca de abóbora (FCA).....	39
Tabela 8	Médias dos atributos sensoriais avaliados.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS

FSA – Farinha de semente de abóbora

FCA – Farinha de casca de abóbora

FSCA – Farinha de semente e casca de abóbora

IAL - Instituto Adolfo Lutz

pH - Potencial Hidrogeniônico

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AOAC - Association of Official Analytical Chemist

SUMÁRIO

1.0	INTRODUÇÃO.....	16
2.0	EMBASAMENTO TEÓRICO.....	18
2.1	Abóbora.....	18
2.2	Farinhas.....	20
2.3	Biscoitos tipo cookies.....	22
2.4	Secagem.....	23
2.5	Análise sensorial.....	24
3.0	METODOLOGIA.....	25
3.1	Obtenção da Matéria prima.....	26
3.2	Obtenção da farinha da casca e semente da abóbora.....	25
3.3	Secagem.....	28
3.4	Curva de secagem.....	28
3.5	Caracterização físico-químico.....	29
3.5.1	Umidade.....	29
3.5.2	Cinzas.....	30
3.5.3	pH.....	30
3.6	Elaboração dos biscoitos tipo cookies.....	31
3.7	Análise Sensorial.....	32
3.8	Aspectos Éticos.....	33
3.9	Análise de Dados.....	33
3.10	Métodos de Abordagem.....	34
3.11	Técnicas.....	34
3.12	Dados a obter.....	34
3.13	Tipo de Amostragem.....	34
3.14	Instrumento de Pesquisa.....	34
3.15	Tratamento Estatísticos.....	34
3.16	Devolutiva à população dos conhecimentos obtidos na pesquisa.....	35
4.0	RESULTADOS E DISCURSÕES.....	35
4.1	Curva de secagem.....	35
4.2	Composição centesimal.....	38

4.2.1	Caracterização dos resíduos e farinha.....	38
4.3	Otimização da formulação do biscoito.....	40
4.3.1	Caracterização do público alvo.....	40
4.3.2	Avaliação sensorial da formulação do biscoito tipo cookie.....	31
5.0	CONCLUSÃO.....	46
	REFERÊNCIAS.....	48
	APÊNDICES.....	
	ANEXOS.....	
	Anexo A – Carta de Apresentação do Aluno.....	
	Anexo B – Carta de Apresentação do Orientador.....	
	Anexo C – Teste de aceitação e intenção de compra.....	
	Anexo D – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	

1. INTRODUÇÃO

O percentual de resíduos orgânicos produzidos pelos brasileiros corresponde mais de 50% dos resíduos sólidos produzidos no Brasil e são oriundos de diversos setores, como doméstica ou urbana, agrícola ou industrial e dentre outras. Os resíduos orgânicos são materiais que, quando disponíveis em ambientes naturais equilibrados, ocorre o processo de degradação espontaneamente na natureza. Entretanto, quando surgem de atividades humanas podem ocasionar sérios problemas no meio ambiente (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2017).

É evidente a necessidade de adoção de práticas adequadas para a utilização destes alimentos de forma sustentável. Pensando nisso diversas indústrias alimentícias estão buscando novas formas de proteção e conservação ambiental (AGUIAR, 2014).

A geração de subprodutos é oriundo de qualquer âmbito produtivo. Devido a esse fator, existem diversas pesquisas voltadas ao uso responsável destes resíduos e ao seu reaproveitamento (COSTA et al., 2017). Além disso, o aproveitamento total de hortaliças e frutas, é uma forma de alimentação saudável, no qual, colabora para a melhoria da saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

A utilização destes resíduos vegetais como fonte alimentar tem aumentado mundialmente, devido à crescente busca por alimentos saudáveis. As semente e casca de abóbora são subprodutos que apresentam altos teores de proteínas, lipídeos e fibras, podendo ser utilizados na preparação e participação da composição de diversos alimentos de origem industrial, desta forma, reduzindo os desperdícios de resíduos e os custos para as indústrias (VERONEZI E JORGE, 2012).

Por sua vez, o seu uso pela indústria de alimentos e população, por muitas vezes, acaba sendo deixado de lado. Este fator é acometido devido à falta de informação para manipular e reutilizar estes subprodutos, além da difícil aceitabilidade de alguns consumidores e dentre outros fatores.

O aproveitamento da casca e semente da abóbora possibilita agregar valor econômico aos subprodutos, participa da elaboração de novos produtos, reduz o desperdício gerados pelas agroindústrias, possibilita a redução do preço na elaboração de um produto e promove a sustentabilidade regional, possibilitando assim, novas alternativas de renda para a população carente da região.

Farinhas oriundas de resíduos vegetais têm sido utilizadas visando a redução dos custos de produção como também melhorias nutricionais. Pode-se utilizar como exemplo o trabalho de Santos (2013) que utilizou farinha mista de casca de abóbora e albedo de maracujá-amarelo substituindo parcialmente a farinha de trigo.

A exploração da substituição parcial da farinha de trigo por farinha de resíduos vegetais é uma excelente opção entre os celíacos, pois, as partículas das proteínas do glúten não são digeridas, principalmente a gliadina, presente no trigo.

Buscando novas alternativas de alimentos para os celíacos, Anjos et al. (2017) ao trabalhar com resíduos da abóbora utilizou a casca e semente para elaboração de pães sem glúten. Esta substituição da farinha de trigo, é uma nova alternativa de produtos para compor a dieta dos celíacos que muitas vezes mostra-se limitada.

Nessa perspectiva, mostra-se a viabilidade de utilizar farinhas oriundas da casca e sementes da abóbora, gerando uma possibilidade para produtores de alimentos.

O biscoito tipo cookies é uma das possibilidades da utilização deste tipo de farinha, pois possuem teor baixo de índice glicêmico e excelente aceitação pelos provadores. De acordo com a RDC nº 263 de 2005, biscoitos ou bolachas “são os produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) e ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos” (BRASIL, 2005).

Neste contexto, este estudo será conduzido tendo como objetivo trabalho foi elaborar biscoitos tipo cookies a partir da farinha dos resíduos da abóbora, realizar a avaliação físico-química da farinha, curva de secagem da farinha, aceitação sensorial e intenção de compra dos biscoitos.

Portanto este trabalho está estruturado com uma breve discussão sobre o que os autores abordam sobre todo um contexto da abóbora, desde o seu histórico a sua importância nutricional e econômica, além de abordar e conceituar os termos farinhas, biscoitos, secagem e análise sensorial, em seguida, os caminhos metodológicos percorridos para o desenvolvimento do projeto, logo após, resultados e discussões os comparando e fundamentando com outros autores que trabalharam com temas parecidos.

2.0 EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Abóbora

A abóbora é um alimento altamente nutritivo e bastante consumido pela população brasileira e faz parte também da alimentação animal. Possuem uma grande variedade de espécies pertencentes a família das curcubitáceas: abóbora-moranga, abóbora d'água, abóbora-menina, abóbora-cheirosa, abóbora-chila, abóbora-do-mato, abóbora-serpente, dentre outras variedades (MANOS et al., 2017; GONSALVES, 2002).

De acordo com Pasqualetto et al. (2001) são “originária das Américas, a abóbora é conhecida e cultivada em todos os continentes. Largamente empregada no consumo humano, animal e na indústria para fabricação de doces, quando madura é excelente fonte de pró-vitamina A e carboidratos” (PASQUALETTO et al., 2001).

Conforme a pesquisas realizadas, mostram que regiões tropicais da América como local de origem das abóboras e das morangas, no qual, são plantas anuais que se adaptam a climas quentes. Já os híbridos interespecíficos foram desenvolvidos no Japão através de pesquisas realizadas por japoneses que conseguiram juntar características positivas de duas espécies em um tipo que obteve nome Tetsukabuto (FILGUEIRA, 2013).

A abóbora híbrida tipo Tetsukabuto é uma espécie vegetal também conhecida como Cabotiá ou abóbora japonesa pertencente à família curcubitácea. O gênero *Curcubita* é um híbrido obtido a partir do cruzamento de duas espécies específicas, sendo elas: *Curcubita máxima* (moranga) e *Cucurbita moschata*. A abóbora híbrida tipo tetsukabuto apresenta-se como uma planta monóica e possui flores femininas e masculinas em locais diferentes. Entretanto as flores machos são estéreis, desta forma, a frutificação depende das flores femininas e do processo de fecundação delas. O Brasil tem apresentado uma grande quantidade de importação de sementes, principalmente da híbrido tetsukabuto (NASCIMENTO et al. 2011; PEIXOTO, 2000).

Segundo Amaro et al. (2014) as aboboras “são importantes fontes de sais minerais, principalmente ferro, cálcio, magnésio e potássio, e vitaminas, em especial β -caroteno (pró-vitamina A), B, C e E”. Nos seus frutos as cascas possuem cor

verde brilhante e formato arredondado, no qual, chegam a pesar em torno de 3Kg. Já a polpa apresenta coloração amarelo-alaranjado, entretanto, pode ocorrer variações, mesmo que geralmente possuam padrão definido (AMARO et al., 2014).

Segundo Nascimento et al. (2011) “Para os produtores, a abóbora japonesa apresenta maior precocidade, uniformidade e melhor produtividade, dentre outras vantagens, quando comparada com as cultivares locais de abóbora”.

As abóboras híbridas tipo tetuksabuto apresentam grande valor econômico em diversas regiões do país, no qual, ocupam um local de destaque referente a produção de hortaliças, possuindo diversas características e benefícios que possibilitam sua aceitação no mercado que é altamente exigente (PEREIRA, 1999).

Segundo a CEPEA (2018) a produção de abóbora é mais acentuada no Brasil nas regiões de Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Bahia, Paraná e Santa Catarina, correspondendo a 84% do total comercializado.

Tabela 1– Principais cultivares de abóboras híbridas tipo japonesa disponíveis no mercado brasileiro.

Cultivares Empresa	Cultivares Empresa
Tetsukabuto BeA F1 Tetsukabuto Kyoto Feltrin Tetsukabuto Kyoto F1	Feltrin
Jabras	Hortec
Divina Hortivale	Hortivale
Tetsukabuto F1 Tetsukabuto Kobayashi Tetsukabuto Chikara	Isla
Tetsukabuto Nº 12 Tetsukabuto Nº 13 Tetsukabuto SK	Sakata
Fortuna	Seminis
Tetsukabuto B8-A Tetsukabuto Takii	Takii

Atakama Tetsukabuto Kanda Tetsukabuto K2	Tecnoseed
Tetsukabuto Takayama Triunfo F1	Topseed

Fonte: Amaro et al. (2014)

De acordo com Amaro et al. (2014) esta variedade obteve bastante êxito de consumo pelos brasileiros devido suas qualidades agrônômicas que vai desde a sua precocidade a seu bom período de conservação pós-colheita.

De acordo Lana e Tavares (2010) a abóbora:

É uma hortaliça muito versátil, podendo ser consumida em diferentes formas como saladas, cozidos, refogados, sopas, curau, purê, pães, bolos, pudins e doces. As sementes podem ser torradas e consumidas como aperitivo, sendo além de saborosas, muito ricas em nutrientes, especialmente ferro.

As sementes de abóbora apresentam altos teores de proteínas, lipídeos e fibras, podendo serem utilizadas na preparação e participarem da composição de diversos alimentos de origem industrial, desta forma, reduzindo os desperdícios de resíduos e os custos para as indústrias (VERONEZI E JORGE, 2012).

A geração de subprodutos é oriundo de qualquer âmbito produtivo, devido a esse fator existem diversas pesquisas voltadas ao uso responsável destes resíduos e ao seu reaproveitamento. (COSTA et al., 2017). SILVA et al. (2011) trabalhando com farinha de semente de abóbora obteve valores da composição na físico-química significativos teores de fibras totais, carboidratos e lipídios.

Nessa perspectiva, devido aos atributos, funcionais e sensoriais a aplicação da casca e semente de abóbora como componente ou matéria-prima mostra-se ser promissora no Brasil.

2.2 Farinhas

Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, farinhas “são os produtos obtidos de partes comestíveis de uma ou mais espécies de cereais, leguminosas, frutos, sementes, tubérculos e rizomas por moagem e ou outros

processos tecnológicos considerados seguros para produção de alimentos” (BRASIL, 2005).

A farinha de trigo possibilita a produção de diversos produtos, constituindo o principal constituinte presente em diversas formulações, podendo ser utilizada na fabricação de pães, massas e biscoitos, no qual, os produtos elaborados a partir da farinha apresentam grande destaque, pois participam da dieta básica dos brasileiros (GUARIENTI, 1996).

O trigo é caracterizado como uma planta herbácea, no qual, possui nome científico *Triticum vulgare* e pertence à família das gramíneas. Podendo ser classificado trigo duro ou forte, trigo mole ou fraco, trigo branco e trigo durum (MORETTO e FETT, 1999, p.1). A composição do grão de trigo é basicamente amido e proteína, no qual, de acordo com Guarienti et al. (2013):

Duas classes de proteínas - glutenina e gliadina - têm propriedades únicas em termos de capacidade de formar massa de pão capaz de resistir à pressão do CO₂ oriundo da ação do fermento sobre o amido. Elas são responsáveis pela força e elasticidade da massa e, em conjunto formam o complexo denominado glúten, que é a porção insolúvel do endosperma do grão e é obtido através da lavagem da massa, seguida de centrifugação e secagem para determinar a quantidade de glúten seco.

A ingestão de alimentos isentos de fontes de glúten é uma preocupação para os celíacos, entretanto a prática de uma dieta sem a presença de glúten é um dificuldade encontrada pelos celíacos (QUEIROZ et al. 2017). Sendo assim as farinhas de resíduos vegetais são uma ótima opção para o enriquecimento de produtos alimentícios na busca de aumentar seu valor nutricional. Fasolin et al. (2007) utilizou farinha de banana verde com um ótima substituição parcial da farinha de trigo.

Segundo Barroso et al. (2006) As indústrias alimentícias, percebendo o crescimento do consumo de alimentos mais saudáveis, estão encontrando maneiras de adicionar ingredientes funcionais aos seus produtos a fim de levar produtos, além de saborosos, nutritivos e funcionais aos consumidores.

Considerando que o porcentual de umidade presente em farinhas elaboradas a partir da utilização de casca, semente, talos e resíduos de vegetais em geral, estando de acordo com a legislação é um aspecto positivo para sua conservação. Desta forma, diversos trabalhos empregaram farinha de resíduos vegetais na composição de diversos produtos e analisaram o teor de umidade presente, conforme mostra o tabela 2:

Tabela 2 – Teor de umidade e utilização de farinhas de resíduos vegetais.

Farinha	Umidade (%)	Aplicação	Autor
De casca de abóbora	7,66	Biscoito tipo cookie	Santos (2014)
De casca e semente de abóbora	7,95	Pães	Anjos et al. (2017)
De bagaço de uva	12,56	Biscoito tipo cookie	Diettrich; Bauer; Oliveira (2016)
De semente de abóbora	5,98	Nenhuma	Silva et al. (2011)

Fonte: revisão literária

Nesse sentido, a farinha de trigo pode ser substituída parcialmente por outros tipos de farinhas, gerando uma possibilidade econômica que pode ser apropriada a partir de que não acarrete nenhum dano a umidade dos produtos elaborados.

2.3 Biscoitos tipo cookies

De acordo com a RDC nº 263 de setembro de 2005, biscoitos ou bolachas “são os produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) e ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos” (BRASIL, 2005a).

Os biscoitos do tipo cookie são considerados como um dos produtos que possuem alta relevância no mercado, esse fator se justifica por meio do seu crescente consumo, especialmente entre as crianças. O mesmo apresenta uma longa vida de prateleira, pois possuem características como o baixo teor de umidade e boa aceitação pelos consumidores (FASOLIN et al., 2007).

O Brasil ocupa a posição de quarto maior produtor mundial de biscoitos, em que fabrica por ano 1,15 milhão de toneladas. Apresenta em torno de 200 tipos disponíveis, sendo os mais consumidos os biscoitos secos doces, totalizando 39%, o

que refere a 452,4mil toneladas. Subsequentemente surgem salgados e os recheados (ABIMAPI, 2019).

Tabela– 3 Mercado brasileiro de biscoito tipo cookie

BISCOITO	(bilhões R\$)		(tons)	
	2017	2018	2017	2018
COOKIE	0,690	0,730	21.287	22.246

Fonte: ABIMAPI, 2019

Através do estudo de Levy et al. (2012), no qual, o objetivo era descrever a distribuição regional e socioeconômica da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil, obtém-se dados sobre a atuação dos biscoitos na alimentação do brasileiro no período de 2008 à 2009. Evidenciando que biscoitos se sobressaíram no meio urbano, além de demonstrar que a participação do biscoito na disponibilidade domiciliar de alimentos na região Nordeste foi bem maior quando correlacionada às outras regiões brasileiras.

2.4 Secagem

O método de conservação de alimentos propicia prolongar a vida útil dos alimentos, por meio da utilização de diversas técnicas que permitem manter as características organolépticas dos alimentos, sendo que os microrganismos um dos principais agente ocasionador de contaminação (VASCONCELOS E FILHO 2010).

Um dos principais objetivos das etapas de conservação é o aumento de “vida de prateleira” dos produtos que permite manter as características ideais deste alimento. De acordo com Evangelista (2003) “Desde que os alimentos são elaborados, que neles se iniciam processos físicos, químicos e biológicos que alteram suas qualidades organolépticas e de qualidade” (EVANGELISTA, 2003).

Um dos métodos utilizados para conservar os alimentos é a secagem ou desidratação que se consiste em um método antigo utilizado na conservação dos alimentos, no qual, tem por objetivo reduzir a água através de um processo simples, que consiste no aumento da temperatura do produto o forçando a evaporação da água. Existem diversas formas de reduzir a água nos alimentos são eles: filtração,

centrifugação ou extração sólido-líquido. Entretanto, não são apontadas como método de secagem, além disso, eliminam uma taxa menor de água (PEREDA, et al. 2005)

Encontra-se diferentes tipos de métodos de secagem, no qual, serão escolhidos a depender da composição do produto. São eles: secagem estacionária, secagem contínua, secagem intermitente, secagem de camadas delgadas, secagem de camadas espessas (ALVES, 2010).

Como aborda Santos (2019) O processo de secagem de alimentos utilizando recursos como a circulação de ar, propicia um meio de conservação de baixo custo e de simples execução em relação a outros tipos de operação envolvendo a elaboração de um produto.

De acordo com Alves (2010):

Os produtos agrícolas tem sido objetivo de estudo de diversos pesquisadores, uma vez que apresenta grande importância para a otimização de processos comerciais, industriais e de transporte. Os produtos agrícolas *in natura* são muito perecíveis o que justifica mecanismos de preservação e conservação destes produtos através do processo de secagem.

A água existente nos alimentos aparecem de duas formas: água livre e água combinada, sendo de extrema importância para a indústria de alimentos, pois, a água presente em um alimento pode ser um agente que ocasiona a deterioração devido aos microrganismos presentes. A redução desta água propiciará a conservação deste alimento. As vitaminas presentes nos alimentos podem ser perdidas durante qualquer procedimento de tratamento térmico, podendo ocorrer o mesmo durante o processo de secagem. Entretanto, diversos benefícios podem ser atribuídas a este processo, como: aumenta a vida útil, concentra o valor nutritivo, facilita o transporte, pois é compacto e leve, econômico e diminui as perdas pós-colheita (CELESTINO, 2010).

2.5 Análise sensorial

A análise sensorial é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993) como a disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição. O aspecto sensorial influencia diretamente na escolha do produto que será adquirida pelos

consumidores, desta forma, o mesmo deve apresentar boas características sensoriais.

As percepções sobre o comportamento do consumidor em relação ao produto é um aspecto importante na avaliação sensorial. Segundo Teixeira, 2009 A qualidade sensorial do alimento e a manutenção da mesma favorecem a fidelidade do consumidor a um produto específico em um mercado cada vez mais exigente e concorrente.

De acordo com Teixeira (2009):

A análise sensorial pode ser aplicada para diferentes objetivos nos dias de hoje, como, por exemplo, para a determinação de normas e estabelecimento de critérios e referências de qualidade, pelos quais a matéria prima, os ingredientes e o produto final podem ser classificados e avaliados. Outra importante aplicação é no controle de qualidade da produção industrial, que visa manter as características comerciais do produto, atendendo as exigências dos consumidores. A análise sensorial desempenha também papel de destaque no desenvolvimento de novos produtos.

Geralmente essa análise sensorial é efetuado com o uso de uma equipe montada para examinar as características presentes em um determinado produto (TEIXEIRA, 2009).

3.0 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Senhor do Bonfim, no qual está localizada, na estrada da Igara, s/n - Zona Rural, Senhor do Bonfim - Bahia, CEP: 48970-000. A secagem das sementes e cascas para a elaboração da farinha foi realizada no Laboratório de análises físico-química e a elaboração dos biscoitos tipo cookies na agroindústria no setor de panificação.

3.1. Obtenção da matéria-prima

As aboboras da variedade híbrida Tetsukabuto utilizadas na elaboração do biscoito tipo cookie, foram obtidas provenientes de estabelecimentos comerciais da cidade de Campo Formoso- BA. Em seguida embaladas e armazenadas em câmara fria até sua utilização.

3.2 Obtenção da farinha da casca e semente da abóbora

Inicialmente as abóboras foram lavadas em água potável corrente, logo após, imersas em uma solução sanitizante de hipoclorito de sódio de 200ppm durante um período de 15 minutos. Logo após a sanitização as abóboras foram enxaguadas em água corrente. Em seguida, foi realizado o corte das abóboras, separando as cascas e sementes.

As sementes foram retiradas sua mucilagem, já as cascas cortadas com auxílio de faca de aço inoxidável em tiras de aproximadamente 1 cm de espessura. Posteriormente embaladas, pesadas separadamente e mantidas em câmara fria até sua utilização.

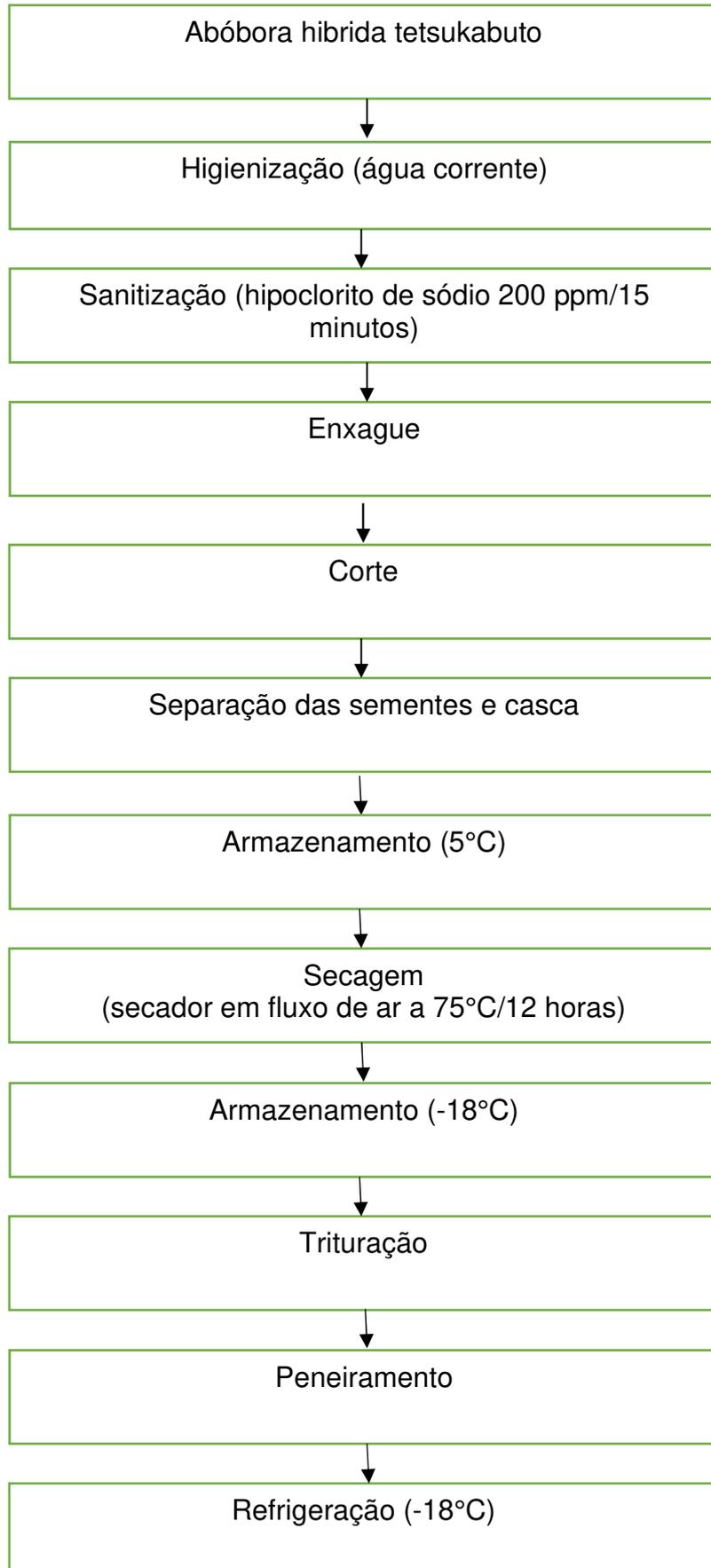
Figura 1– (A) Sanitização, (B) pesagem e embalagem.



Fonte: elaborado pela autora

A casca e semente da abóbora foram secados a partir do uso de um secador de fluxo de ar contínuo e ascendente em leito (cabine) em uma temperatura de 75 °C durante um período de 12 horas. Após a secagem, os dois resíduos foram triturados separadamente através do uso de um liquidificador até a obtenção da textura de uma farinha. O material obtido foi peneirado e armazenado em sacos plásticos, etiquetados, embalados utilizando uma seladora a vácuo e acondicionados sob refrigeração até a sua utilização.

As etapas foram executadas segundo o esquema do fluxograma 1 a seguir:



3.3 Secagem

A secagem foi realizada utilizando um desidratador. No qual, as sementes e cascas foram distribuídas em bandejas separadas. No processo de secagem foi estabelecido a temperatura de 75 °C durante 12 horas. Em seguida, a farinha foi submetida a análise de umidade para verificar que durante este período determinado para a secagem a farinha estaria de acordo com a porcentagem de umidade estabelecida pela legislação.

3.4 Curva de secagem

Para determinação da curva de secagem os resíduos da abóbora foram secos em uma estufa no laboratório do IF Baiano. Os procedimentos foram realizados da seguinte forma: pesar 5 g de amostras separadas de semente e casca da abóbora em cadinhos, em seguida, retirar as amostras da estufa a cada 2 horas os pesando em uma balança analítica de precisão para logo após realizar a determinação da umidade até atingir o tempo determinado de 12 horas.

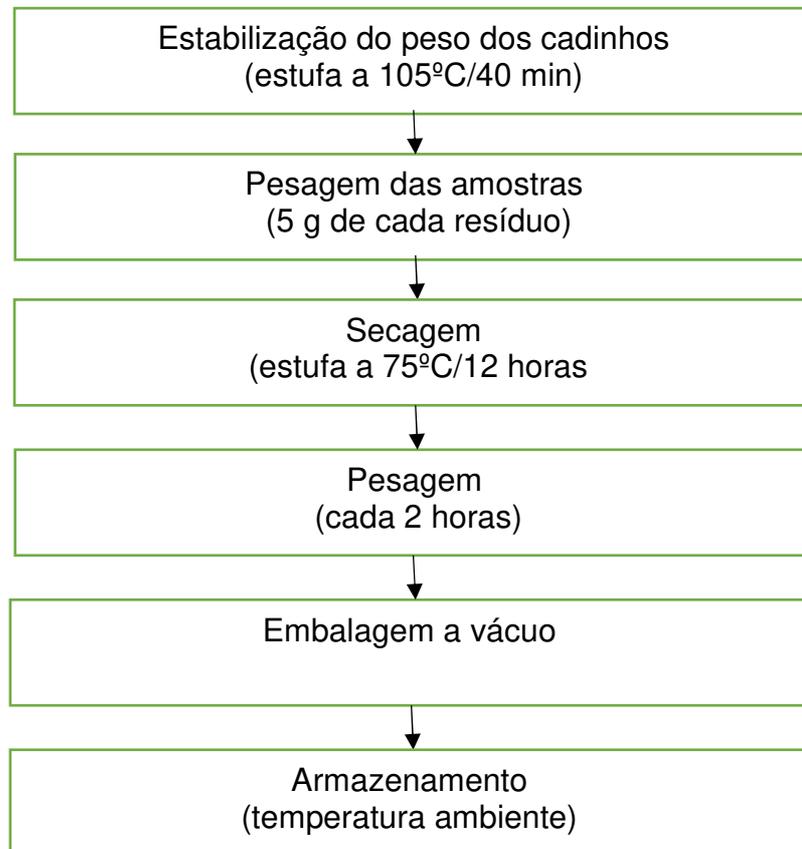
Os dados obtidos ao decorrer do processo da curva de secagem, foram utilizados para determinar a umidade da amostra em relação ao tempo (horas). Deste modo, definindo a curva de secagem.

Figura 2: pesagem das amostras durante a curva de secagem



Fonte: elaborado pela autora

O fluxograma 2 a seguir apresenta as etapas da curva de secagem:



3.5 Caracterização físico-química

A farinha dos resíduos da abóbora (casca e semente) foram analisadas no laboratório de análises físico-química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Senhor do Bonfim. No qual as análises realizadas foram: umidade, resíduo mineral fixo (cinzas) e pH seguindo as metodologias sugeridas pelo IAL (2008).

O material obtido durante a curva de secagem também passou por análises de umidade, seguindo o método descrito pela AOAC (2000).

3.5.1 Umidade

A umidade das amostras de farinha de resíduos de abóbora (casca e sementes) foram determinadas seguindo o método descrito pela AOAC de (2000).

Inicialmente os cadinhos utilizados na análise foram lavados, identificados, secos em estufa a 105 °C, para posteriormente serem pesados. Logo após, foram pesados 5 g de amostra de sementes e 5 g de amostra da casca em triplicatas, em uma balança analítica com precisão de leitura de 0,0001 g e depositados sob cadinhos, no qual foram levadas à estufa a uma temperatura de 105 °C por 24 h, até peso constante. Já na determinação da umidade do material obtido na curva de secagem os cadinhos foram pesados no início de cada secagem até o tempo determinado na curva de secagem. O valor do teor de umidade foi expresso de acordo com a equação:

Teor de umidade (%):

$$= \frac{(\text{Peso da cápsula} + \text{amostra úmida}) - (\text{Peso da cápsula} + \text{amostra seca})}{\text{Peso da amostra úmida}} \times 100$$

3.5.2 Cinzas

A determinação do resíduo mineral fixo (cinzas) foi realizado por incineração do material em uma mufla, no qual foi regulada a 550 °C até peso constante, segundo método da AOAC (1995). O valor do resíduo mineral fixo foi expresso de acordo com a equação:

Cinzas (%):

$$\frac{100 \times N}{P}$$

N = Número de Cinzas

P = Número de gramas da amostra

3.5.3 PH

O pH foi determinado em pHmetro, de acordo com a metodologia AOAC (2010) através da inserção de um eletrodo diretamente imerso em uma mistura de

10g da amostra da farinha dos resíduos da abobora (semente e casca) diluída em 100mL de água destilada. Em seguida a mistura é agitada por agitador magnético (Nova Ética - 103), com o intuito que as partículas permanecessem uniformemente suspensas.

3.6 Elaboração do biscoito tipo cookie

Os cookies foram elaborados no setor de panificação da agroindústria do IF BAIANO, Campus Senhor do Bonfim, aderindo todas as precauções higiênico-sanitárias estipuladas pela legislação vigente.

Os cookies foram processados manualmente. A formulação incluiu os seguintes ingredientes: farinha de resíduos da abobora, farinha de trigo, margarina, açúcar, ovos, fermento químico, essência de baunilha, sal e gotas de chocolate.

Os ingredientes utilizados na formulação do biscoito foram pesados em uma balança semi-analítica, com exceção dos ovos que foram usados seu conteúdo sem pesar.

Para a preparação dos biscoitos, inicialmente foram misturados em uma batedeira os ovos, manteiga e açúcar até chegar ponto de um creme, em seguida adicionado a esta mistura os ingredientes secos (FT, FSCA, sal) acrescentando aos poucos e por último o fermento em pó. Posteriormente, todos os ingredientes foram misturados e batidos na batedeira até que apresentasse uma massa com consistência homogênea.

A massa dos biscoitos foi amassada manualmente e dividida em pequenas parcelas pesando 14 gramas cada, para assim padronizar o peso. Logo após foram moldados em formato circular e todas as amostras foram levadas para o forno e assadas durante 15 minutos a 160 °C. A formulação rendeu em torno de 58 biscoitos.

Foi elaborado uma formulação dos cookies com o nível de proporção de farinha da casca e semente de abobora. Apresentando respectivamente 30% em sua concentração.

Segue abaixo na tabela 4 a formulação elaborada do biscoito tipo cookie a serem analisados sensorialmente:

Tabela 4– Formulação do biscoito tipo cookie elaborado apartir da farinha de abóbora.

Ingrediente (g)	Formulação (G%)
	COOKIE (30%)
<i>FSA*</i>	60,0
<i>FCA**</i>	60,0
<i>FT***</i>	240,0
<i>Açúcar</i>	150,0
<i>Ovos</i>	2 unidades
<i>Margarina</i>	200,0
<i>Fermento em pó</i>	2,0
<i>Essência de baunilha</i>	1,0
SAL	1,0

*Farinha de semente de abobora

** Farinha de casca de abobora

***Farinha de trigo

3.7 Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada utilizando o teste afetivo a partir de uma escala hedônica estruturada de nove pontos, que vai de “desgostei extremamente” até “gostei extremamente” em relação aos atributos de sabor, aparência, aroma, textura e avaliação global, como está de acordo com o anexo C.

Além do teste afetivo foi entregue aos provadores um teste de intenção de compra do produto, que aborda os seguintes quesitos: certamente compraria este produto, provavelmente compraria este produto, dúvidas se compraria este produto, provavelmente não compraria este produto.

Foram utilizados consumidores de biscoitos tipo cookies como provadores não treinados, entre funcionários, estudantes e visitantes da instituição de ensino (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Senhor do Bonfim), totalizando 50 provadores para a formulação elaborada. Dentre eles estão 29 do sexo feminino e 21 do sexo masculino, com idade variando entre 16 a 51 anos.

As amostras dos biscoitos tipo cookie foram entregues aos provadores juntamente com a ficha de avaliação que contém os seguinte quesitos (teste afetivo

em escala hedônica de nove pontos e teste de intenção de compra do produto), termo de consentimento livre e esclarecido e um copo de água para a neutralização entre as amostras.

A amostra oferecidas aos provadores foram 1 unidade de biscoito tipo cookies apresentando 30% de concentração da farinha dos resíduos (casca e semente) da abóbora (Tabela 5).

Tabela 5 – Código da amostra de biscoito utilizada

Código	Descrição da amostra
F1*	30% da farinha de resíduos

*Formulação 1

3.8 Aspectos éticos

Todos os colaboradores que participaram da análise sensorial dos biscoitos tipo cookie, foram informados previamente quanto ao protocolo que seriam submetidos e objetivos estritamente acadêmicos do estudo desta pesquisa. Assinaram um termo de concordância de livre participação da pesquisa, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa, como está de acordo com o anexo c.

3.9 Análise de dados

As análises físico-químicas da farinha dos resíduos da abóbora (semente e casca) foram realizadas em triplicata, já a análise sensorial do biscoito tipo cookie integrou um teste afetivo em escala hedônica e intenção de compra, sendo que todos os dados avaliados foram submetidos à estatística descritiva e análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Em todas as análises estatísticas foram utilizado o software estatístico SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2011).

3.10 Método de Abordagem

A pesquisa realizada é do tipo quantitativa e qualitativa, devido aos dados das análises sensoriais, seguido de comparações dos resultados das análises com a legislação. Foi utilizado o método indutivo de análise dos dados para chegar à conclusão final.

3.11 Técnicas

As técnicas utilizadas para o desenvolvimento desse projeto serão: técnicas sensoriais e técnicas de laboratório físico-químico.

3.12 Dados a Obter

As variáveis que foram analisadas são físico-químicas (umidade, resíduo mineral fixo, pH), curva de secagem (porcentual de umidade presente a cada 2 horas de secagem do material a ser secado) análise sensorial (teste de aceitação e intenção de compra).

3.13 Tipo de Amostragem

Para a preparação da análise sensorial do biscoito tipo cookie, a amostragem foi realizada em pratos descartáveis contendo um biscoitos da amostra, em seguida, foi oferecido ao provadores para verificar sua aceitabilidade e intenção de compra do produto elaborado.

3.14 Instrumentos de Pesquisa

Fontes de “papel” (arquivos, registros estatísticos, diários, biografias, jornais, revistas, google acadêmico, plataforma de pesquisa de artigos).

3.15 Tratamentos Estatísticos

Os dados foram obtidos através de tabelas, gráficos e programas estatísticos.

3.16 Devolutiva à população dos conhecimentos obtidos na pesquisa

A devolutiva a população dos conhecimentos obtidos nesta pesquisa, foi realizada através da elaboração de um folder, que buscou transmitir de forma simples e objetiva todas as informações a serem transmitidas, como está de acordo como o apêndice b.

Foram abordados os resultados obtidos da pesquisa, mencionando potenciais formas de reaproveitamento dos resíduos vegetais da abóbora (semente e casca), elaboração da farinha e formulação do biscoito tipo cookie no intuito de fornecer informações para a elaboração de novos produtos alimentícios e enriquecendo o valor nutricional destes alimentos.

O folder explicativo foi entregue para o público de pequenos agricultores pertencentes a associação SINTRAF (Sindicato de Trabalhadores da Agricultura Familiar) de Campo Formoso, atendendo cerca de 20 participantes, no qual, se beneficiaram com novos conhecimentos de alternativas do uso de subprodutos alimentícios.

O folder elaborado teve como objetivo principal, mostrar a estes pequenos agricultores, além de uma nova possibilidade de geração de renda, provocar uma sensibilização para redução do desperdício e utilização destes resíduos alimentares. Sendo que o lixo orgânico podem causar grande impacto no meio ambiente e para a sociedade.

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES

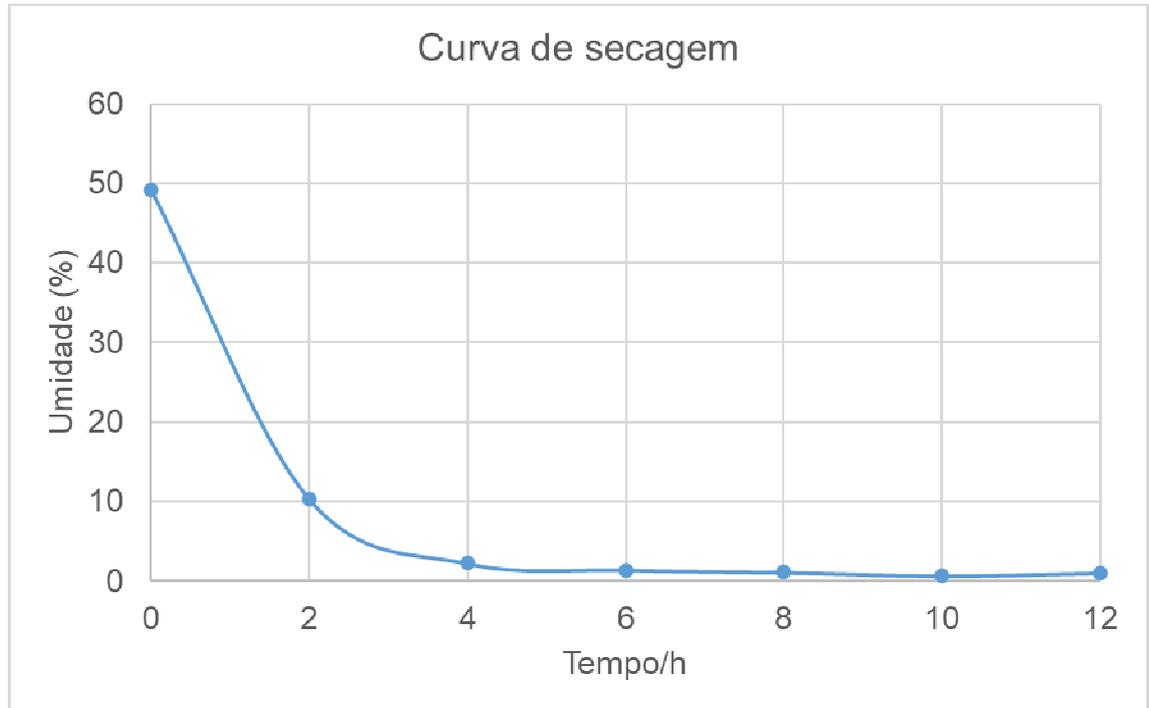
4.1 Curva de secagem

A curva de secagem foi realizada separadamente da secagem dos resíduos para elaboração da farinha devido a riscos de contaminação do material para elaboração dos biscoitos.

Na figura 3 é mostrado a razão do teor de água presente na sementes da

abóbora durante sua secagem na temperatura de 75 °C.

Figura 3 – Curva de secagem de semente da abóbora.



Fonte: dados coletados

Podemos observar na figura da curva de secagem da semente de abóbora que a temperatura de secagem utilizada nesta pesquisa exerceu grande influência sobre a velocidade de secagem. Portanto, a porcentagem de água presente em cada tipo de amostra estudada de semente variou de acordo ao passar do tempo da secagem.

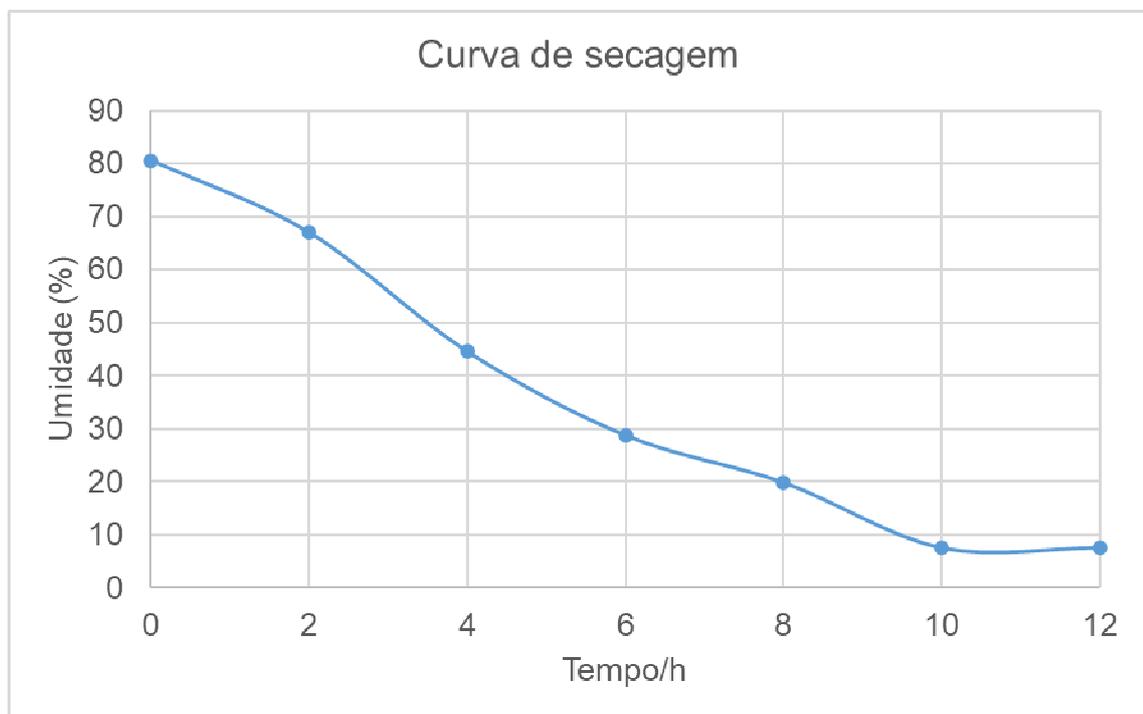
Podemos identificar na curva de secagem que ao completar as 12 horas, tempo estabelecido para a secagem, as amostras de sementes de abóbora apresentaram teor de umidade em torno de 1,01%, desta forma, estando dentro da legislação vigente de percentual de umidade.

Entretanto é visto na curva de secagem, que ao alcançar o tempo de 4 horas a semente atingiu o valor de umidade de 2,99%. Desta forma, estando dentro dos parâmetros para a elaboração de farinhas. Contudo, é observado que as sementes de abóbora híbrida Tetsukabuto submetidas a uma temperatura de 75 °C por 4 horas alcança a taxa de umidade boa para a elaboração de farinhas, podendo assim participar da formulação de produtos alimentícios.

Diógenes et al. (2013) ao realizar um estudo de cinética de secagem de grãos de abóbora utilizando temperaturas de 40, 50, 60, 70 e 80 °C, observou que as maiores velocidade de remoção de água foram avaliadas nas amostras desidratadas com maiores temperaturas, valores estes com temperatura próximo ao desta pesquisa.

Na figura 4 é mostrado a razão do teor de água presente na casca da abóbora durante sua secagem na temperatura de 75 °C.

Figura 4 – Curva de secagem de casca de abóbora.



Fonte: dados coletados

Nota-se que ao decorrer do tempo da secagem, ocorreu boa taxa de remoção de água na casca da abóbora. Esse comportamento também foi encontrado no trabalho Alves (2019) que realizou uma modelagem matemática de secagem da casca de abóbora moranga (*cucurbita maxima*) em temperaturas de 45, 55, 65 e 75°C, no qual, ao passar do aumento da temperatura apresentou uma acentuação na curva.

O teor de água presente na casca da abóbora variou após o tempo, apresentando teor de umidade final das amostras com porcentagem em torno de

7,61%. Entretanto, é observado na curva que este valor obtido no final da secagem foi alcançado nas 10 horas de secagem, permanecendo assim, a mesma porcentagem no final das 12 horas, tempo este estabelecido para a curva de secagem.

Portanto, é observado que cascas de abóbora submetidas a uma secagem sob temperatura de 75 °C por um tempo de 10 horas alcança a taxa de umidade boa para farinhas elaborados com resíduos de vegetais, estando assim, de acordo com a legislação vigente.

4.2 Composição centesimal

4.2.1 Caracterização dos resíduos e farinha

Os resultados encontrados na composição centesimal dos resíduos (casca e semente) e farinha situam-se na tabela 6 e 7.

Tabela 6 – Composição centesimal da farinha de semente de abóbora (FSA).

Análises	Resultados	
	Média (FSA)	Desvio Padrão (FSA)
Umidade (%)	2,98%	±0,13
Resíduo mineral fixo (cinzas) (%)	7,26%	±0,53
Ph	6,74	

Fonte: dados coletados

De acordo com a Resolução RDC nº 263, o percentual de umidade das farinhas podem alcançar até 14%, desta forma, não podendo ultrapassar essa taxa. (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2005). Portanto os dados alcançados nesta pesquisa, mostra que a farinha dos resíduos da abóbora (casca e semente) apresentam-se dentro dos padrões estabelecidos pela legislação. Esse fator aponta que a farinha oferece boa durabilidade no período do seu armazenamento, diminuindo assim a proliferação do crescimento microbiano,

A farinha da semente de abóbora apresentou teor de cinzas de 7,26%, valor

superior ao encontrado no trabalho de Silva et al. (2015) que apresentou 3,80%, trabalhando com farinha de semente de abóbora previamente submetidas a um tratamento termico e assadas em forno em uma temperatura de 230 °C por 43 min.

O valor estabelecido pela legislação brasileira estabelece que o teor máximo de cinzas presentes em algumas farinhas de residuos vegetais é de 6%, desta forma, os valores encontrados neste estudo não são condizentes o que estar estabelecido pela legislação (Brasil, 2005).

De acordo com Zambiasi (2010) “O teor de cinzas em alimentos refere-se ao resíduo inorgânico, ou resíduo mineral fixo (sódio, potássio, magnésio, cálcio, ferro, fósforo, cobre, cloreto, alumínio, zinco, manganês e outros compostos minerais)”. Estes que são originados devido a queima da matéria orgânica, quando submetidas a altas temperaturas (ZAMBIAZI, 2010). Todavia, a presença destes minerais podem apresentar aspectos positivos quando se trata das características nutricionais deste tipo de farinha. Entretanto, alta taxa de cinza presente em farinha indica redução na qualidade tecnológica em produtos elaborados com este tipo de farinha (SILVA et al., 2015).

O valor obtido no pH da farinha de semente foi de 6,74%. Amorim (2012), ao trabalhar com farinha de semente de abóbora obteve resultados similares ao encontrados nesta pesquisa. De acordo com Amorim (2012) “O pH exerce influência significativa nos processos químicos que ocorrem nos alimentos. Pelo fato da semente de abóbora apresentar pH acima de 6,0 favorece a reação de Maillard”.

Tabela 7 – Composição centesimal da farinha da casca de abóbora (FCA).

Análises	Resultados	
	Média (FCA)	Desvio Padrão (FCA)
Umidade (%)	11,03%	±2,77
Residuo mineral fixo (cinzas) (%)	7,75%	±0,86
Ph	6,59	2,56

Fonte: dados coletados

O teor de umidade presente na farinha da casca esta de acordo com a legislação, apresentando uma taxa de 11,03% (AGÊNCIA NACIONAL DE

VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2005). Em relação o teor de cinzas encontrados na farinha da casca, apresentou uma taxa de 7,75%, valor superior ao estabelecido pela legislação que é de 6% (Brasil, 2005).

Anjos et al. (2017) estudando sobre desenvolvimento e aceitação de pães sem glúten com farinhas de resíduos de abóbora (cucurbita moschata) também avaliou o teor de umidade presentes na farinha da casca encontrando um valor de 7,05%, número inferior ao obtido nesta pesquisa. Já o teor do residuo mineral fixo (cinzas), foi proximo ao encontrado neste trabalho com valor de 8,89%.

Santos (2013) ao trabalhar com farinha mista de casca de abóbora (*Curcubita maxima*) e albedo de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Flavicarpa) para a elaboração de biscoito tipo cookie, encontrou 7,66% de umidade e 5,35% de cinzas na farinha de casca de abóbora, deste modo, apresentaram valores inferiores ao encontrados neste trabalho.

O valor do pH apresentado na farinha da casca foi em torno de 6,59. Portanto, podem ser classificados como um produto ácido, no qual, apresenta características de diminuir contaminação microbiana, acometido pelo pH ácido (FERNANDES et al., 2008).

4.3 Otimização da formulação do biscoito

Os cookies foram elaborados com uma concentração de apenas 30% de farinha dos residuos da abobora hibrida tetsukabuto, pois em testes de concentrações superiores na formulação utilizada apresentaram características ruins, desde o sabor ao ponto de cocção do biscoito. Deste modo, ficou assim determinado a sua concentração para elaboração do cookie e realização da analise sensorial.

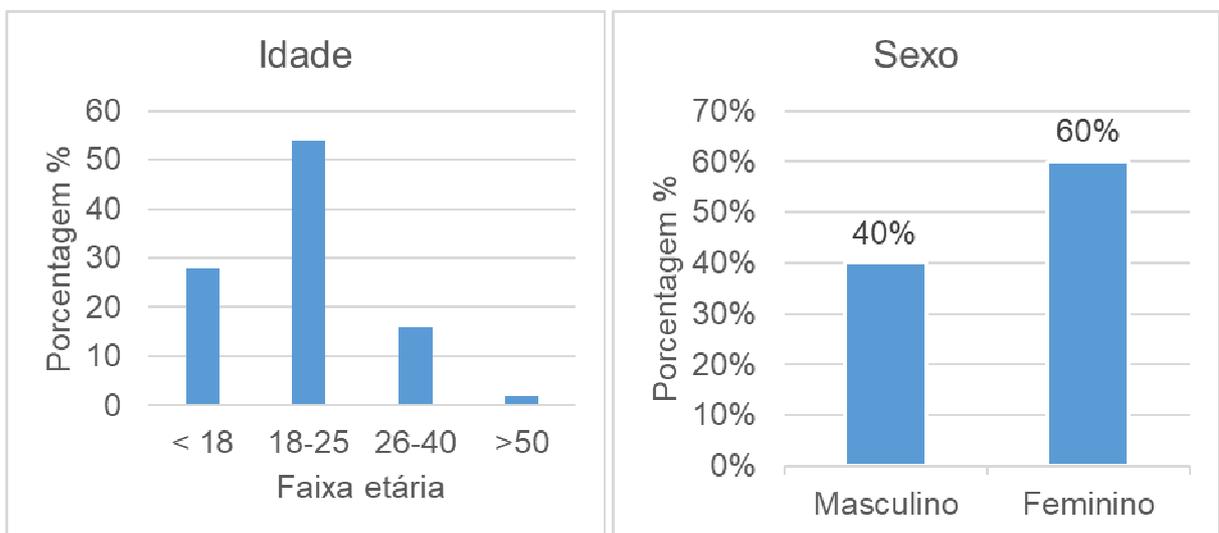
4.3.1 Caracterização do público alvo

A população estudada foi desde estudantes, professores e servidores do IF Baiano, sendo que, apresentou maior número de indivíduos do gênero feminino 60%, sendo 40% masculino.

Em relação à faixa etária, a maioria dos provadores apresentou idade entre 15 e 25 anos, seguido de faixa etária em torno de 25 e 40 anos, e apenas 2% acima de 50 anos.

Quanto a escolaridade os participantes apresentam desde o ensino superior completo, ensino superior incompleto, ensino técnico, ensino médio integrado com o técnico.

Figura 5 – Perfil dos consumidores.



Fonte: dados coletados

4.3.2 Avaliação sensorial da formulação do biscoito tipo cookie

As médias dos resultados obtidos nas análises sensoriais dos biscoitos são apresentadas na Tabela 8, em que, representam os valores obtidos dos atributos avaliados.

Tabela 8 – Médias dos atributos sensoriais avaliados.

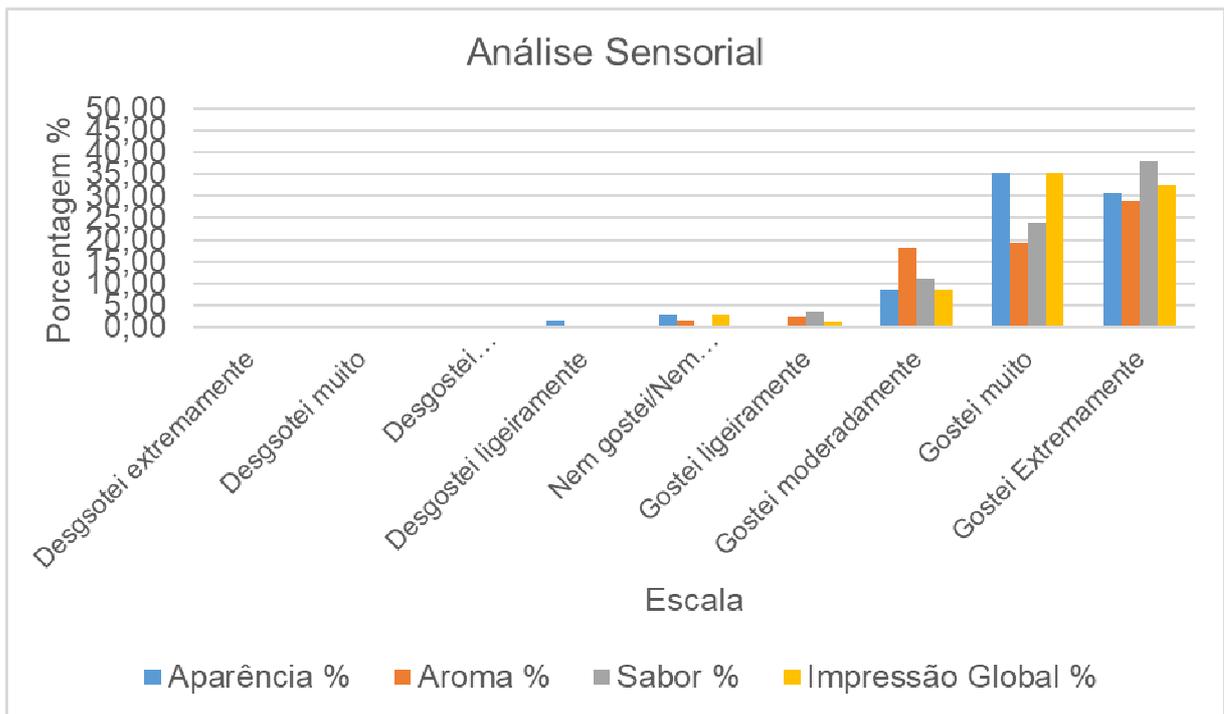
Amostra	Aparência	Aroma	Sabor	Impressão Global
1	7,88	7,64	8,14	7,98

Fonte: dados coletados

As médias das notas atribuídas no teste afetivo de escala hedônica pelos provadores em relação a formulação do cookie quanto à preferência sensorial dos atributos aparência, aroma, sabor, e impressão global, apresentaram valores superiores a 7. Desta forma, indicou que o produto avaliado teve boa aceitabilidade pelos provadores.

De acordo com a figura 6 abaixo a formulação elaborada obteve boa aceitação pelos provadores, representando uma média das notas atribuídas entre 8 e 9. Isso indica que os provadores deste biscoito declararam gostar muitíssimo e extremamente.

Figura 6 – Análise sensorial do biscoito tipo cookie de farinha da semente e casca da abóbora.



Fonte: dados coletados

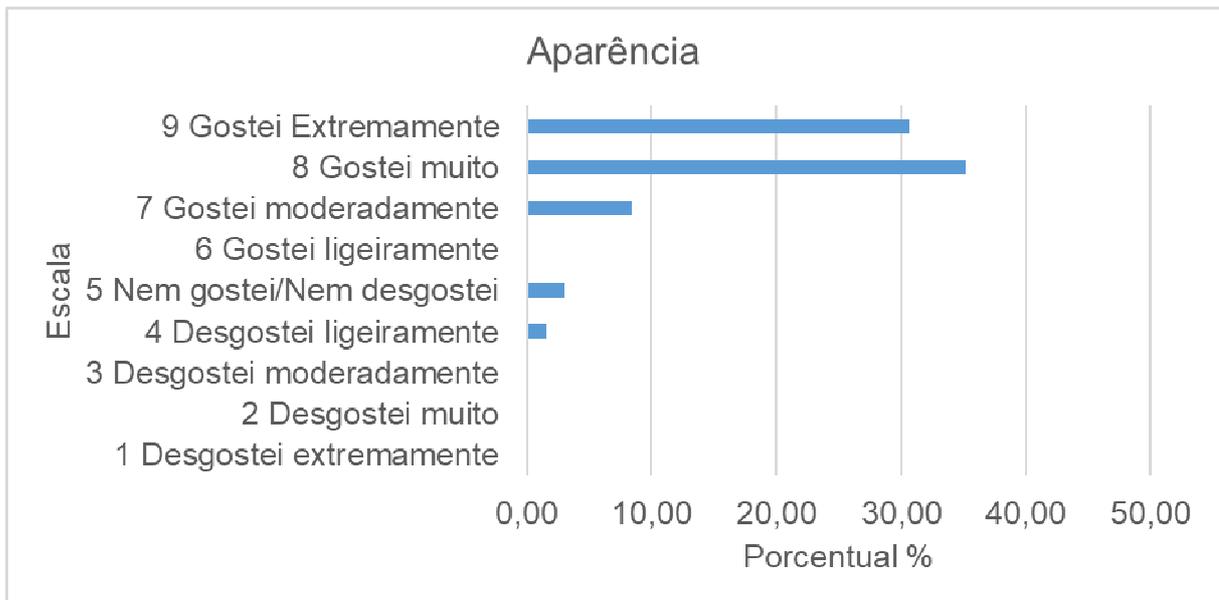
Para os atributos avaliados na análise sensorial como, aparência, aroma, sabor e impressão global, apresentaram valores significativos. Desta forma, mostrando a boa aceitabilidade pelos participantes na análise sensorial do biscoito tipo cookie.

SANTOS (2013), ao elaborar biscoitos tipos cookies a partir da substituição parcial de farinha de casca de abóbora e albedo de maracujá, constatou uma

aceitação na análise sensorial superior que 70% em relação a todos os tratamentos avaliados, como ao sabor, aroma, aparência e textura, entretanto, é observado que alguns tratamentos obtidos na análise não apresentaram boa aceitabilidade pelos provadores.

Conforme a figura 7 a formulação elaborada obteve avaliações positivas em relação a aparência. Deste modo, dentre os 50 participantes 78% avaliaram a formulação entre gostei muitíssimo e gostei muito. E apenas 1% avaliou como desgostei ligeiramente.

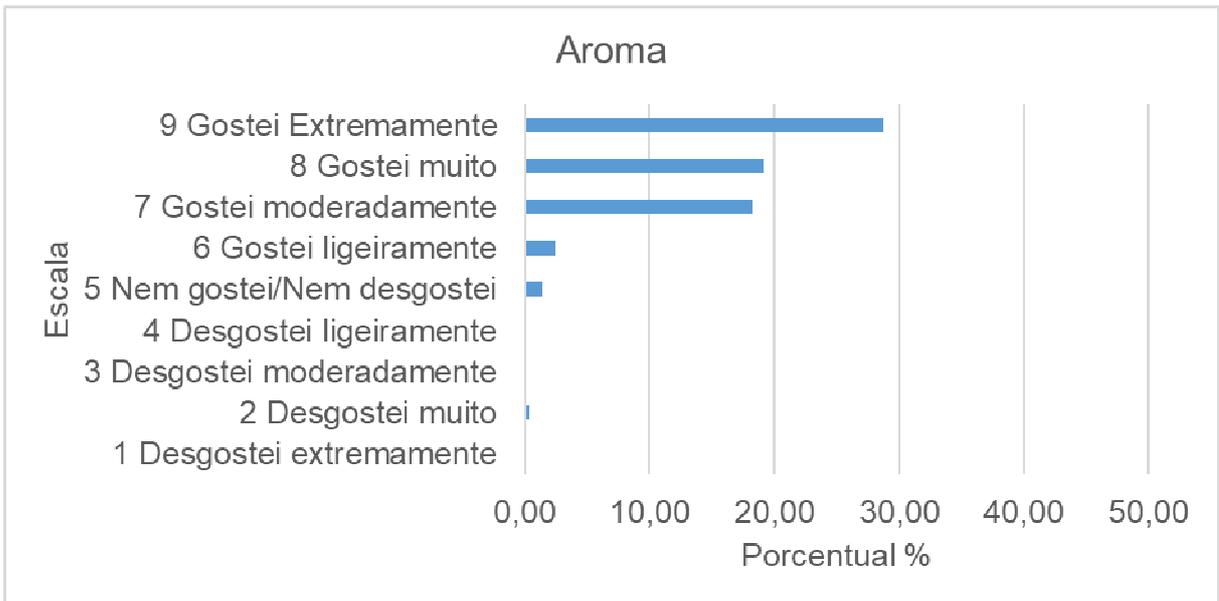
Figura 7 – Avaliação do atributo aparência na análise sensorial do biscoito tipo cookie de farinha da semente e casca da abóbora.



Fonte: dados coletados

Conforme a figura 8 abaixo a formulação elaborada obteve avaliações positivas em relação ao atributo aroma. É observado que dentre os 50 participantes da análise sensorial realizada, 60% avaliaram a formulação entre gostei muitíssimo e gostei muito. E apenas 1% dos avaliadores atribuiu indicaram o quesito desgostei muito.

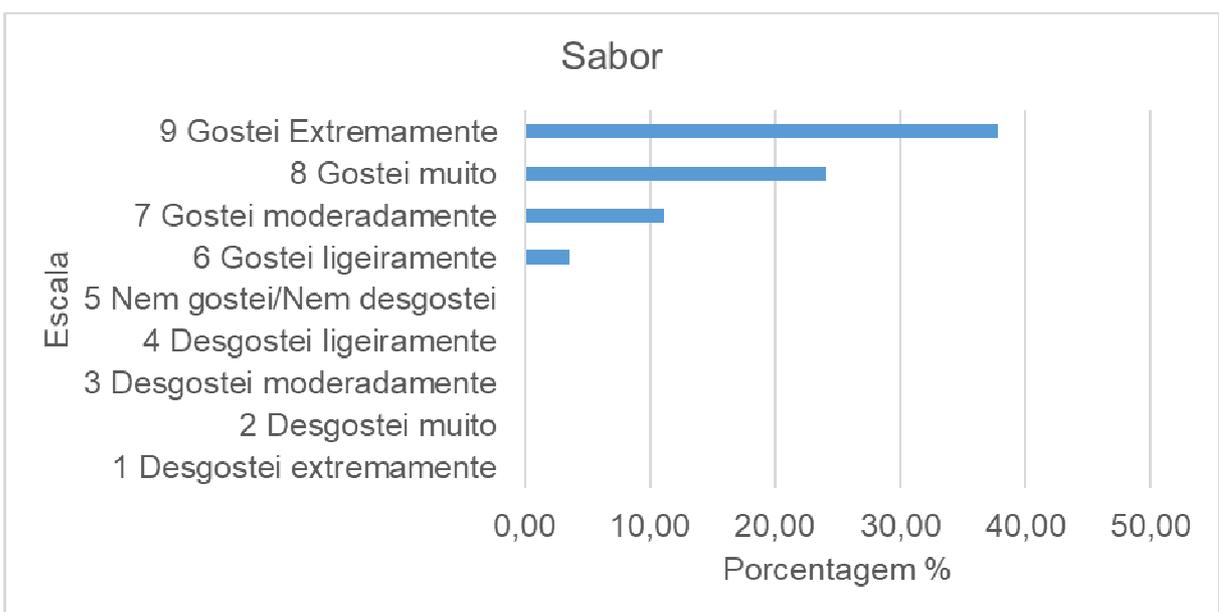
Figura 8 – Avaliação do atributo aroma na análise sensorial do biscoito tipo cookie de farinha da semente e casca da abóbora.



Fonte: dados coletados

Conforme a figura 9 a formulação obteve avaliações positivas em relação ao atributo sabor. Dentre os 50 participantes 78% avaliaram a formulação entre gostei muitíssimo e gostei muito. Em relação a avaliações negativas, não foram apresentadas nenhum valor percentual.

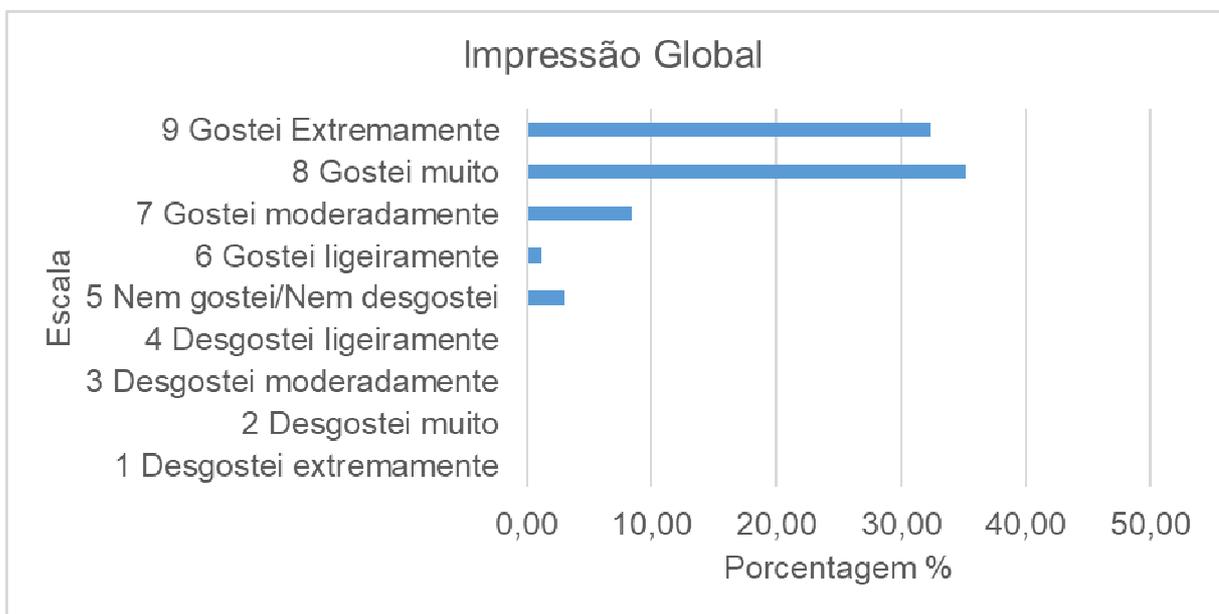
Figura 9 – Avaliação do atributo sabor na análise sensorial do biscoito tipo cookie de farinha da semente e casca da abóbora.



Fonte: dados coletados

Conforme a figura 10 a formulação obteve avaliações positivas em relação ao atributo impressão global. Dentre os 50 participantes 80% avaliaram a formulação entre gostei muitíssimo e gostei muito. Apenas 1,5 % atribui nem gostei/nem desgostei. Portanto, não apresentou nenhuma avaliação negativa a respeito deste atributo.

Figura 10 – Avaliação do atributo impressão global na análise sensorial do biscoito tipo cookie de farinha de semente e casca de abóbora.



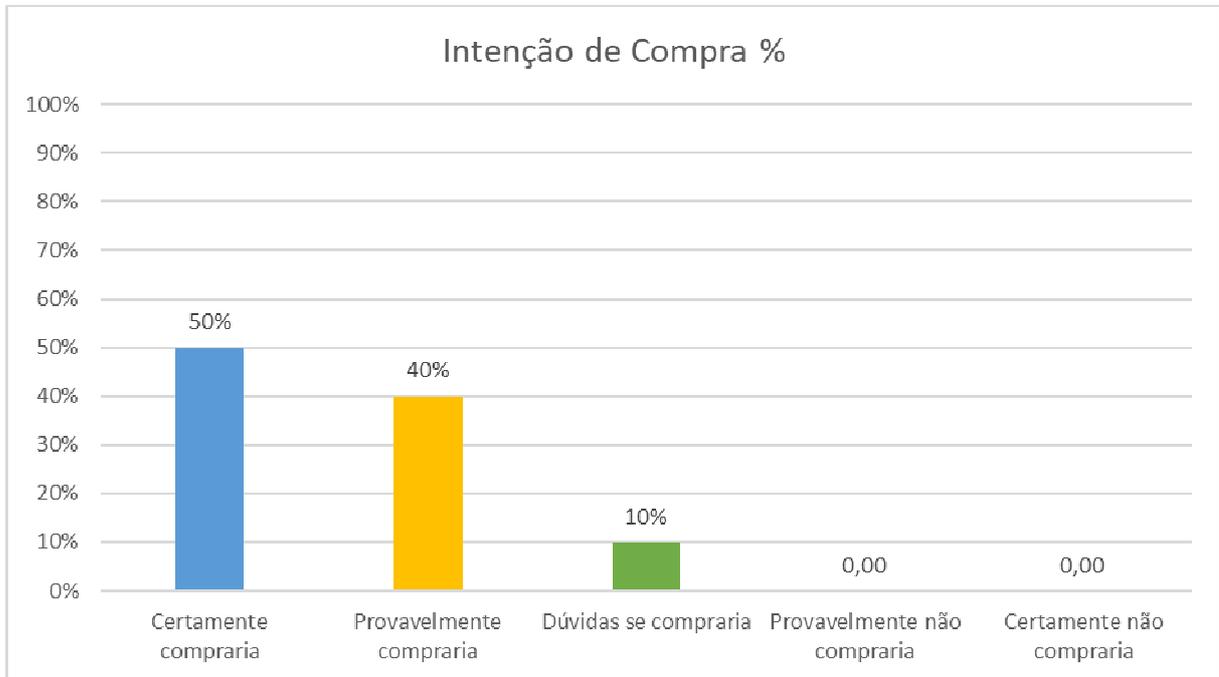
Fonte: dados coletados

Deste modo a partir da análise sensorial do biscoito realizada é perceptível que a incorporação da farinha de semente e casca de abóbora torna-se uma alternativa viável para o consumo, além de agregar benefícios nutricionais ao produto.

Na figura 11 abaixo destaca-se a intenção de compra dos provadores, pela formulação elaborado do biscoito tipo cookie, indicando que 50 % dos participantes certamente comprariam e 40 % provavelmente comprariam. Por outro lado, apenas 10 % tinham dúvidas se comprariam a formulação.

Portanto, podemos identificar que, através dos dados obtidos na análise sensorial, mostrou que nenhum dos provadores da análise sensorial rejeitou o produto.

Figura 11 – Intenção de compra do biscoito tipo cookie de farinha da semente e casca da abóbora.



Fonte: dados coletados

Os biscoitos formulados com semente e casca de abóbora apresentaram alto índice de intenção de compra. Mostrando assim, a viabilidade de sua elaboração. Portanto, 90% dos provadores indicaram que comprariam o produto. Pinto et al. (2016) em estudos semelhantes também avaliou a intenção de compra de biscoitos tipo cookie elaborado a partir de resíduos de abóbora constatou que 91% dos provadores informaram ter intenção de comprar o produto.

Desta forma, o aproveitamento de farinha de resíduo da abóbora na produção do biscoito tipo cookie manifestou boa aceitação, tendo potencial para contribuir, agregar valor nutricional e econômico.

5.0 CONCLUSÃO

Analisando as duas curvas de secagem, conclui-se que a temperatura de 70 °C por um período de 12 horas foi uma ótima variável para alcançar a taxa de umidade ideal para a elaboração de farinhas, tanto para secagem de semente e

casca de abóbora.

Os resultados apresentados nas análises físico-químicas e sensoriais obtidos, evidenciou a possibilidade de adicionar resíduos da abóbora (semente e casca) em forma de farinha e demonstrou a viabilidade da adição da farinha em proporção de 30% permitindo a obtenção de biscoitos tipo cookies enriquecidos com os nutrientes presentes, desta forma, aumentando a qualidade nutricional destes biscoitos.

Os biscoitos tipo cookie apresentaram boa taxa de aceitação sensorial pelos atributos avaliados e boa taxa de intenção de compra avaliados pelos provadores.

Foi possível verificar que a farinha obtida estava de acordo com a legislação brasileira, indicando que o produto continha características importantes presentes.

Os resíduos (casca e semente) da abóbora híbrida tetsukabuto é viável para a obtenção da farinha, no qual, possibilita o enriquecimento nutricional dos alimentos e pode substituir parcialmente a farinha trigo. Desta forma, podendo participar na elaboração de diversos produtos alimentícios.

REFERÊNCIAS

- ABIMAPI- **Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados**. Disponível em:<<https://www.abimapi.com.br/>>. Acesso em: 19 de ago. de 2019.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. **Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos**. Disponível em: Acesso em: 10 jan. 2019.
- AGUIAR, G. P. S. et al. **Alternativas tecnológicas para o aproveitamento de resíduos provenientes da industrialização de pescados**. Revista eletrônica da UNIVAR. V.1, p. 225-229, 2014.
- ANJOS, C. N. dos et al. **Desenvolvimento e aceitação de pães sem glúten com farinhas de resíduos de abóbora (*cucurbita moschata*)**. Arquivos de Ciências da Saúde, v. 24, n. 4, p. 58-62, 2017.
- ALVES, J. dos S. **Modelagem matemática de secagem da casca de abóbora moranga (*Cucurbita maxima*)**. 2019. 25 p. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Alimentos). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2019.
- ALVES, S. B. **Estudo teórico e experimental de secagem do abacate**. Tese (Mestrado). 2010. Engenharia mecânica da Universidade Federal da Paraíba. Disponível em:<<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/5417/1/arquivototal.pdf>>. Acesso em: 04 de dez. de 2019.
- AMARO, G. B. et al. **Recomendações técnicas para o cultivo de abóbora híbrida do tipo japonesa**. Brasília, DF 2014.
- AMORIM, A. G. et al. **Determinação do ph e acidez titulável da farinha de semente de abóbora (*cucurbita maxima*)**. In: Ciência e Tecnologia e inovação: ações substantivas para o desenvolvimento regional, Tocantins: CONNEPI, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia**. 1993. p. 8.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of the Association of the Analytical Chemists. 17 ed. Washington, 2000. v. 2.

AOAC. Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 17.ed, Washington, 2002. 570 p

Association of Official Analytical Chemists, AOAC. **Official Methods of Analysis**. 18. ed. Washington, 2010.

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 8, 03 jun. 2005. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade da Farinha de Trigo**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 jun. 2005, Seção 1, n. 105, p. 91.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n. 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 263, de 22 de setembro de 2005. **Aprova o Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos**. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 de setembro de 2005a. Seção 1, p.368-369.

CELESTINO, S. M. C. **Princípios de Secagem dos Alimentos**. Planaltina, DF: EMBRAPA Cerrados, 2010.

CEPEA. **HORTIFRUTI/CEPEA: Principais características da abóbora no BR**. Disponível em: <<https://www.hfbrasil.org.br/br/hortifruti-cepea-principais-caracteristicas-da-abobora-no-br.aspx>>. Acesso em: 29 de jul. de 2019.

COSTA FILHO, D. V. et al. **Aproveitamento de resíduos agroindustriais na elaboração de subprodutos**. II Congresso Internacional das Ciências Agrárias COINTER – PDVAgro 2017.

DIÓGENES, A. de M. A. et al. **Cinética de secagem de grãos de abóbora**. Revista Caatinga, Mossoró, v. 26, n. 1, p. 71-80, jan.-mar., 2013.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Ed. Atheneu, 2003.

FASOLIN, L. H. et al. **Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial.** Ciência e Tec. de Alim, Campinas, v. 27, n. 3, p. 787–792, 2007.

FERNANDES, A. F. et al. **Efeito da substituição parcial da farinha de trigo por farinha de casca de batata (*Solanum tuberosum* Lineu).** Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.28, n. Supl., p.56-65, 2008.

FERREIRA, D. F. **Sisvar: a computer statistical analysis system.** Ciência e Agroecologia, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011. Disponível em: <<http://www.dex.ufla.br/~danielff/programas/sisvar.html>>. Acesso em: 02 ago. 2019.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia na produção e comercialização de hortaliças.** 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2013.

FREITAS, D. de G. C. **Sensorial.** Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000fid46tch02wyiv80z4s473kkywngf.html>. Acesso em: 21 de jul. de 2019.

GONSALVES, P. E. **Livro dos alimentos.** São Paulo, MG editores, 2002.

GUARIENTI, E. M. **Qualidade Industrial de Trigo.** 2ª Edição. Passo Fundo, RS 1996.

GUARIENTI, E. M. et al. **Nitrogênio e qualidade tecnológica do trigo.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1727107/artigo---nitrogenio-equalidade-tecnologica-do-trigo>>. Acesso em: 24 de jul. de 2019.

LANA, M. M.; TAVARES, S. A. (Ed.). **50 Hortaliças: como comprar, conservar e consumir.** 2. ed. rev. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 209 p. il. color.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos,** v. 1, 1ª Edição Digital: São Paulo: IMESP, 2008.

LEVY, R. B. et al. **Distribuição regional e socioeconômica da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil em 2008-2009.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 6-15, fev. 2012.

MANOS, M. G. L. et al. **Consumo de Abóbora em Sergipe**: identificação de hábitos, preferências e limites no subsídio ao desenvolvimento de cultivares para agricultura familiar. In: congresso de sociedade brasileira de economia, administração e sociologia rural. Itabaiana, SE: 2017.

MORETTO, Eliane. **Processamento e análise de biscoito**. São Paulo: Livraria Varela, 1999.

PASQUALETTO, A. S. et al. **Produção de frutos de abóbora híbrida pela aplicação de 2,4-D nas flores**. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/xmlui/bitstream/handle/ri/12974/Artigo%20%20%20Antônio%20Pasqualetto%20%20-%202001.pdf?sequence=5&isAllowed=y>>. Acesso em: 24 de jul. de 2019.

PEREDA, J. A. O. et al. **Tecnologia de alimentos**: componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed,2005.

PINTO, A.S.O. et al. **Desenvolvimento de biscoitos tipo cookie utilizando farinha dos resíduos da abóbora (*curcubita spp.*) Em substituição parcial à farinha de trigo**. Congresso Brasileiro de ciência e Tecnologia Baiano. Gramado, RS, 2016.

QUEIROZ, A. M. et al. **Elaboração e caracterização de *cookies* sem glúten enriquecidos com farinha de coco**: uma alternativa para celíacos. Braz. J. Food Technol. vol.20. Campinas: 2017.

TEIXEIRAL, *Lílian Viana*. **Análise sensorial na indústria de alimentos**. Rev. Inst. Latic. "Cândido Tostes", Jan/Fev, nº 366, 64: 12-21, 2009.

SANTOS, A. M. S. **Formulação de biscoito tipo cookie a partir da substituição percentual de farinha de trigo por farinha de casca de abóbora (*curcubita maxima*) e albedo de maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*)**. 2013. 76f. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4a Ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010.

VASCONCELOS, M. A. da S; FILHO, A. B de M. **Conservação de alimentos**. Recife: EDUFRPE, 2010

VERONEZIL, Carolina Médici; JORGE, Neuza. **Aproveitamento de sementes de abóbora (*cucurbita sp*) como fonte alimentar**. Revista Brasileira de Produtos

Agroindustriais, Campina Grande, v.14, n.1, p.113-124, 2012.

ZAMBIAZI, R.C. **Análise Físico Química de Alimentos**. Pelotas: Editora
Universitária/UFPEL, 202p. 2010. SAS Institute. System for Information, versão 8.0.
Cary, 2007. 1 CD Rw.

APÊNDICE A



LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS 2015.1

BISCOITO TIPO COOKIE ELABORADO A PARTIR DA FARINHA DA ABÓBORA HÍBRIDA TETSUKABUTO



SENHOR DO BONFIM-BA
2020

Orientadora:

Karine Hojo Rebouças

Orientanda:

Beatriz Raquel Santos de Carvalho

REFERÊNCIA

COSTA FILHO, D. V. et al. Aproveitamento de resíduos agroindustriais na elaboração de subprodutos. II Congresso Internacional das Ciências Agrárias COINTER – PDVAgro 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n. 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

Tabela 1- Formulação do biscoito tipo cookie elaborado a partir da farinha de abóbora.

Ingrediente (g)	Formulação (G%)
FSCA*	COOKIE (30%) 120,0
FT**	240,0
Açúcar	150,0
Ovos	2 unidades
Margarina	200,0
Fermento em pó	2,0
Essência de baunilha	1,0
SAL	1,0

*Farinha de semente e casca de abóbora

**Farinha de trigo

<p style="text-align: center;">INTRODUÇÃO</p> <p>A geração de subprodutos é oriundo de qualquer âmbito produtivo. Devido a esse fator, existem diversas pesquisas voltadas ao uso responsável destes resíduos e ao seu aproveitamento (COSTA et al., 2017). Além disso, o aproveitamento total de hortaliças e frutas, é uma forma de alimentação saudável, no qual, colabora para a melhoria da saúde. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004)</p> <p style="text-align: center;">IMPORTÂNCIA DO USO DA CASCA E SEMENTE DE ABÓBORA</p> <p>O aproveitamento da casca e semente da abóbora possibilita agregar valor econômico aos subprodutos, partícipes da elaboração de novos produtos, reduz o desperdício gerados pelas agroindústrias, possibilita a redução do preço na elaboração de um produto e promove a sustentabilidade regional.</p>	<p style="text-align: center;">ETAPAS PARA OBTENÇÃO DA FARINHA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Higienização (água corrente); 2- Sanitização (hipoclorito de sódio 200 ppm/15 minutos); 3- Enxague; 4- Corte e separação da casca e sementes; 5- Secagem (75°C/12 horas); 6- Trituração; 7- Peneiramento; 8- Armazenamento (-18°C). <p>Fonte: elaborado pela autora</p>	<p style="text-align: center;">ELABORAÇÃO DO BISCOITO TIPO COOKIE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Misturar em uma batedeira os ovos, manteiga e açúcar até chegar ponto de um creme; 2- Adicionar a esta mistura os ingredientes secos (FT, FSCA, sal) acrescentando aos poucos e por último o fermento em pó; 3- Bater todos os ingredientes na batedeira até formar uma massa homogênea; 4- Amassar a massa dos biscoitos; 5- Dividir a massa em pequenas porções pesando 14 gramas cada, para assim padronizar o peso; 6- Moldar o formato circular; 7- Assar durante 15 minutos a 160 °C; 8- Formulação rende em torno de 58 biscoitos.
--	---	--



Figura 1: (A) Sanitização, (B) pesagem e embalagem.

ANEXO A



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
Campus Senhor do Bonfim
Licenciatura em Ciências Agrárias

TERMO DE COMPROMISSO - ACEITE DE ORIENTAÇÃO

Senhor do Bonfim, _____ de _____ de 2020
 Senhor(a) Coordenador(a),

Eu, _____, do
 Curso de Ciências Agrárias, de conformidade com o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em
 Ciência Agrárias, informo a V.Sa. que aceito o(a) Professor(a)

_____,
 número de matrícula _____, na condução de orientador(a) do meu trabalho de pesquisa
 para Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCC-II), intitulado

 _____ a partir de
 _____, comprometendo-me a zelar pela ética e rigor científico necessários,
 culminando num trabalho de conclusão, que represente a síntese dos saberes, competências e
 habilidades desenvolvidas durante o processo de formação acadêmica, **entregando-o no prazo
 solicitado.**

Atenciosamente,

 (Assinatura do aluno)

ACEITE DO COORDENADOR DO COLEGIADO

 Assinatura, e carimbo do Coordenador do Colegiado

ANEXO B



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
Campus Senhor do Bonfim
Licenciatura em Ciências Agrárias

TERMO DE COMPROMISSO - ACEITE DE ORIENTAÇÃO

Senhor do Bonfim, ____ de _____ de 2020

Senhor(a) Coordenador(a),

Eu, _____,
 membro(a) do colegiado do Curso de Ciências Agrárias, de conformidade com o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciência da Agrárias, informo a V.Sa. que aceito o encargo de orientar e acompanhar o(a) Senhor(a) _____

_____,
 número de matrícula _____, na condução do seu trabalho de pesquisa para Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCC-II), intitulado _____

_____ a partir de _____, comprometendo-me a zelar pela ética e rigor científico necessários, culminando num trabalho de conclusão, que represente a síntese dos saberes, competências e habilidades desenvolvidas durante o processo de formação acadêmica, **entregando-o no prazo solicitado.**

Atenciosamente,

 (Assinatura do orientador)

ACEITE DO COORDENADOR DO COLEGIADO

 Assinatura e carimbo do Coordenador do Colegiado

ANEXO C

Ficha 1: teste de aceitação e intenção de compra

Nome: _____ Data ___/___/___ Idade: ___ anos

Por favor, responda as questões utilizando a escala abaixo para descrever sua opinião em relação a amostra de **BISCOITO TIPO COOKIES**.

9. gostei extremamente
8. gostei muito
7. gostei moderadamente
6. gostei ligeiramente
5. nem gostei/ nem desgostei
4. desgostei ligeiramente
3. desgostei moderadamente
2. desgostei muito
1. desgostei extremamente

Identifique a APARÊNCIA da amostra	
Aspire a amostra e avalie em relação ao AROMA	
Prove a amostra e avalie em relação ao SABOR	
Indique a IMPRESSÃO GLOBAL da amostra	

Assinale para esta amostra, qual seria sua atitude quanto a compra deste produto

- eu certamente compraria este produto
- eu provavelmente compraria este produto
- tenho dúvidas se compraria este produto
- eu provavelmente não compraria este produto
- eu certamente não compraria este produto

ANEXO D

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro, por meio deste termo, que concordei participar na pesquisa de campo referente ao projeto/pesquisa intitulado “**Avaliação físico-química e sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados a partir da farinha da abóbora híbrida tetsukabuto**” desenvolvida por **Beatriz Raquel Santos de Carvalho**. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada pela **Prof. Dra. Karine Hojo Rebouças**, a quem poderei contatar / consultar a qualquer momento que julgar necessário através do e-mail **beatrizraquelcarvalho@gmail.com/karine_hojo@hotmail.com**. Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo. Fui também esclarecido(a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde. Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio de degustação em uma análise sensorial a ser gravada a partir da assinatura desta autorização. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela pesquisadora e sua orientadora. Fui ainda informado(a) de que posso me retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Senhor do Bonfim, ____ de _____ de _____

Assinatura do(a) participante: _____

Assinatura do(a) pesquisador(a): _____

Assinatura do(a) testemunha(a): _____