



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

AMANDA CAÚLA FONTENELE

DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE BISCOITOS TIPO *SNACKS*
ADICIONADOS DE ALGA MARINHA KOMBU (*Laminaria japonica*).

FORTALEZA-CE

2023

AMANDA CAÚLA FONTENELE

DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE BISCOITOS TIPO *SNACKS*
ADICIONADOS DE ALGA MARINHA KOMBU (*Laminaria japonica*).

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Socorro Vanesca Frota Gaban.

FORTALEZA-CE

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- F763d Fontenele, Amanda Caúla.
Desenvolvimento e aceitabilidade de biscoitos tipo snacks adicionados de alga marinha Kombu (Laminaria japonica) / Amanda Caúla Fontenele. – 2023.
43 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Alimentos, Fortaleza, 2023.
Orientação: Profa. Dra. Socorro Vanesca Frota Gaban.
1. Snacks. 2. Análise sensorial. 3. Alga marinha. 4. Alimento sem glúten. 5. Alimento sem lactose. I.
Título.

CDD 664

AMANDA CAÚLA FONTENELE

DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE BISCOITOS TIPO *SNACKS*
ADICIONADOS DE ALGA MARINHA KOMBU (*Laminaria japonica*).

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Alimentos.

Aprovada em: ___ / ___ / _____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a. Dr.^a. Socorro Vanesca Frota Gaban (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Vanderson da Silva Costa
Instituto Nordeste de Pesquisa e Ensino em Biotecnologia (INPBio)

Ma. Maria Tereza Lucena Pereira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

“Até que o sol não brilhe, acendamos uma vela
na escuridão.” - Confúcio

AGRADECIMENTOS

A Deus por sempre me amparar nos momentos de aflição, angústias, noites mal dormidas sendo Ele meu refúgio e consolo.

A meus pais Francisco José Caúla e Janilse Fontenele que são minha base, obrigada por todo o investimento e por ter me proporcionado tudo o que eu necessitava, essa jornada foi bem mais leve por ter vocês sendo meu suporte.

Aos meus avós Francisco Fontenele, Adelaide Fontenele (in memoriam), Antonieta Caúla (in memoriam), Fernando Sousa (in memoriam), minha gratidão.

A minha irmã Fernanda Fontenelle por todos os doces que foram fundamentais para minha sanidade mental durante esses anos.

A minha sobrinha Valentina por ter sido meu escape, onde eu pude desopilar com brincadeiras e momentos únicos.

A meu namorado, Adamor Henner, por todo o apoio, caronas, incentivos, conselhos e por me aguentar nessa fase mais estressante da minha vida, me proporcionando calma.

Aos meus tios, tias, primos e toda a família, pelo apoio e carinho.

A minha orientadora, Socorro Vanesca, por toda a dedicação e tempo investido em mim, por aguentar minhas crises de ansiedade e sempre me acalmar.

A todos que fizeram parte da minha jornada acadêmica que contribuíram e tornaram essa caminhada mais leve, em especial a Kelly Fontenele e Sabrina Ângela, minhas companheiras de disciplinas e almoços no Restaurante Universitário (RU).

As meninas do Laboratório de Nutrição da Universidade Federal do Ceará por toda ajuda nas pesquisas e análises.

RESUMO

A vida agitada nos centros urbanos faz com que os consumidores optem por produtos saborosos, prontos para o consumo e fáceis de consumir. Tendo em vista esses aspectos este trabalho teve como objetivo elaborar um biscoito do tipo *snack* à base de ingredientes saudáveis, livre de glúten e lactose e inserir um ingrediente incomum que seria a alga marinha *Kombu* (*Laminaria japonica*), mensurando a aceitabilidade dos consumidores através de uma análise sensorial com testes de aceitação e intenção de compra. Para a análise sensorial 60 provadores não treinados com faixa etária entre 18 e 50 anos analisaram os atributos como aparência, aroma, cor, sabor, textura e impressão global de 04 amostras referente as 04 formulações propostas com os ingredientes farinha de arroz, extrato de soja, ovo, óleo vegetal de soja, alho e sal mantiveram valores fixos, variando apenas a matéria-prima alga *Kombu* em 0,0g; 2,0g; 4,0g e 6,0g respectivamente. Após a realização das análises foi identificada a melhor formulação por meio de análises estatísticas como ANOVA e teste de Tukey, na qual a formulação 01 (2,0 g de alga) obteve melhores resultados de médias em todos os testes assim como no índice de aceitação a 70% obtendo valor superior ou igual a referência. Portanto, a adição da alga no *snack* interferiu significativamente de forma desfavorável apenas no atributo cor. Dentre as formulações a menor concentração utilizada de alga (2,0 g) foi a que apresentou melhores índices de aceitação em todos os atributos sensoriais avaliados.

Palavras-Chave: Snacks; Análise Sensorial; Alga Marinha; Alimento sem glúten; Alimento sem lactose.

ABSTRACT

The busy life in urban centers leads consumers to opt for tasty, ready-to-consume products that are easy to consume. Considering these aspects, this study aimed to develop a snack-type biscuit based on healthy ingredients, free from gluten and lactose, and to include an unusual ingredient, the seaweed Kombu (*Laminaria japonica*). The acceptability of the consumers was measured through a sensory analysis with acceptance tests and purchase intention. For the sensory analysis, 60 untrained panelists aged between 18 and 50 evaluated attributes such as appearance, aroma, color, flavor, texture, and overall impression of four samples corresponding to the four proposed formulations. The ingredients rice flour, soy extract, egg, soybean vegetable oil, garlic, and salt remained constant, with only the seaweed Kombu varying at 0.0g, 2.0g, 4.0g, and 6.0g, respectively. After conducting the analyses, the best formulation was identified through statistical analysis such as ANOVA and Tukey's test. Formulation 01 (2.0g of seaweed) obtained the best average results in all tests, as well as a 70% acceptance rate, which was equal to or higher than the reference. Therefore, the addition of seaweed to the snack significantly influenced only the color attribute in an unfavorable manner. Among the formulations, the lowest concentration of seaweed used (2.0g) showed the best acceptance rates in all evaluated sensory attributes

Keywords: Snacks; Sensory Analysis; Seaweed; Gluten-Free Food; Lactose-Free Food.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Fluxograma das etapas de processo de produção	24
Figura 02 - Massas prontas dispostas na bancada.....	25
Figura 03 -Snacks Modelados em tamanho 3x3cm.....	25
Figura 04 - Questionário de identificação dos julgadores.....	27
Figura 05 - Ficha do teste de aceitação	27
Figura 06 - Teste de intenção de compra	28
Figura 07 - Gráfico para identificação dos perfis de provadores.....	29
Figura 08 - Gráfico do teste de intenção de compra comparação dos resultados da média.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Resultados da Análise de Variância - ANOVA	30
Tabela 02 - Média das notas atribuídas na análise de aceitação sensorial dos <i>snacks</i>	31
Tabela 03 – Teste de Tukey para intenção de compra.....	31
Tabela 04 - Índice de aceitação dos <i>snacks</i> para os atributos de aparência, cor, aroma, sabor, textura e impressão global.	33

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABNT	Agência Brasileira de Normas Técnicas
ANOVA	Análise de Variância
DC	Doença Celíaca
DIC	Delineamento Inteiramente Casualizado
H ₀	Hipótese de Nulidade
IA	Índice de Aceitação
NaCl	Cloreto de Sódio
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFC	Universidade Federal do Ceará
%	Porcentagem
α	Alfa
Ω	Ômega

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo Geral	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3. REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1 Snacks	15
3.2 Alimentos Funcionais	15
3.3 Doença Celíaca	16
3.4 Intolerância à Lactose	17
3.5 Matérias-Primas	17
3.5.1 Farinha de Arroz	17
3.5.2 Extrato de Soja	18
3.5.3 Quinoa	19
3.5.4 Alga Marinha Kombu	20
3.5.5 Ovo	20
3.5.6 Alho	21
3.5.7 Sal	21
3.5.8 Óleo Vegetal de Soja	22
3.6 Análise Sensorial	22
4. METODOLOGIA	23
4.1 Delineamento Experimental	23
4.2 Análises Estatísticas	23
4.3 Elaboração dos Snacks	23
4.4 Aplicação dos Testes Sensoriais	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5.1 Análise de Variância (ANOVA)	29
5.2 Análise do Teste de Tukey	30
5.3 Análise Geral das Médias	31
5.4 Análise do Índice de Aceitação	32
6. CONCLUSÃO	34
7. REFERÊNCIAS	35
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) ...	41

1. INTRODUÇÃO

Em virtude do estilo de vida moderno, caracterizado por uma redução do tempo para o preparo e consumo dos alimentos, vem aumentando, com o passar dos anos, a necessidade por comidas rápidas (fast-foods), práticas e capazes de promover a saciedade (FERREIRA, 2020).

Snacks, termo designado do inglês, oferecem praticidade e conveniência no consumo, essa categoria engloba uma ampla variedade de produtos, como lanches, petiscos, refeições leves, biscoitos e outros, destacando-se como opção que reduz o tempo de ingestão, dispensa o uso de utensílios tradicionais e permite porções individuais, proporcionando satisfação e agilidade ao consumidor. Entretanto, nem sempre esses alimentos capazes de ofertar os atributos supracitados são tidos como saudáveis. Posto isso, nasceu a necessidade do desenvolvimento de produtos que pudessem somar todos esses pontos de forma a ser benéfico à saúde (FERREIRA, 2020 apud ITAL, 2010; HESS, 2018).

Os alimentos funcionais vêm tomando cada vez mais espaço na grade alimentar das pessoas, isso devido ao fato de que estes alimentos podem contribuir de maneira satisfatória em uma ou mais funções no metabolismo humano, além de possuir os adequados efeitos nutricionais, de modo a ter impactos positivos no bem-estar e na prevenção de doenças (MORAES & COLLA, 2006). As pessoas estão buscando cada vez mais alimentos que possam trazer benefícios à saúde, e essas mudanças de hábitos alimentares estão associadas, diretamente, com o poder de compra, o acesso às informações e o aumento da taxa de alfabetização, na qual influenciam as percepções e torna as pessoas mais exigentes quanto às escolhas de sua alimentação (SALGADO, 2017). Aliado a isto, as indústrias alimentícias no ramo de pesquisa e desenvolvimento (P&D) vem contribuindo fortemente na elaboração de produtos que possam ter propriedades funcionais e que sejam aptas, também, para inclusão de pessoas que possuem restrições alimentares, tal como celíacos e pessoas com intolerância a lactose que diariamente encontram desafios nas prateleiras dos supermercados.

A doença celíaca é uma doença autoimune desencadeada pela ingestão de cereais que apresentam em sua composição o glúten, dos quais o trigo, o centeio, e a cevada são os principais cereais na qual este grupo de proteínas está presente. Esta enfermidade acomete muitas pessoas e o diagnóstico, assim como a dieta, é fundamental para a manutenção da saúde desses indivíduos (ARAUJO *et al.*, 2010).

Segundo Téó (2002) a intolerância à lactose, por sua vez, é uma inabilidade de digerir completamente a lactose; ocasionada pela hipolactasia, ou seja, a diminuição da atividade da enzima lactase, na qual está encarregada da hidrólise deste açúcar (MATTAR & MAZO,

2010). Assim como os celíacos, este grupo possui muitas restrições na escolha de seus alimentos, principalmente no estilo de lanche rápido, devido à pequena gama oferecida atualmente.

Portanto, este trabalho teve por objetivo formular um *snack* com ingredientes saudáveis inserindo alga marinha *kombu* e que pudesse incluir esse grupo de pessoas com restrições alimentares (celíacos e intolerantes a lactose). Objetivou-se, também, na aplicação de um teste sensorial para verificar a aceitação do produto e a intenção de compra, investigando, assim, se o produto com a adição de um ingrediente pouco convencional (alga) seria aceito.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho foi de desenvolver e analisar sensorialmente um snack livre de glúten e lactose com adição de alga marinha *kombu* (*Laminaria japonica*).

2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Elaborar quatro formulações de snacks, isentos de glúten e lactose, contendo diferentes percentuais de algas;
- Aplicar um teste sensorial de aceitação do produto;
- Analisar a Intenção de Compra;
- Analisar o Índice de Aceitação (IA).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Snacks

Segundo a Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC) nº 263 de 22 de setembro de 2005:

Produtos de Cereais: são os produtos obtidos a partir de partes comestíveis de cereais, podendo ser submetidos a processos de maceração, moagem, extração, tratamento térmico e ou outros processos tecnológicos considerados seguros para produção de alimentos.

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.

Devido a globalização, urbanização e o surgimento de um mundo moderno e imediatista, onde alimentar-se rapidamente e com baixo custo tornou-se um hábito comum entre as pessoas devido às restrições de tempo, o desenvolvimento desses lanches rápidos, saudáveis e saborosos trazendo conveniência e saciação de forma sutil – não interferindo nas refeições principais como o almoço e janta, por ser basicamente em sua maioria porções pequenas de lanches que podem ser ingerida fora de casa e sem burocracia com a intenção de saciar a fome momentaneamente entre as refeições – tornou-se uma necessidade.

Desta forma diminuindo o consumo dos ultraprocessados, dando-lhes uma opção que ajuda a manter uma dieta equilibrada e melhora sua saúde a longo prazo, tendo em vista que no mercado atualmente muitos alimentos rápidos disponíveis para consumo são altamente processados, ricos em açúcar, sódio e gordura, e pobres em nutrientes como: biscoitos recheados, refrigerantes, embutidos, instantâneos (NASCIMENTO *et al.*, 2021; RAMOS, 2021).

3.2 Alimentos Funcionais

Os alimentos funcionais são aqueles que oferecem benefícios à saúde além dos seus valores nutricionais básicos. Eles são considerados funcionais porque contêm compostos bioativos, que podem melhorar a saúde do consumidor, ajudando a prevenir ou tratar doenças crônicas (BRASIL, 2009).

Esses alimentos são geralmente ricos em vitaminas, minerais, fibras alimentares, ácidos graxos poli-insaturados, probióticos e outros compostos bioativos. Os compostos mais comuns em alimentos funcionais são os antioxidantes, como os polifenóis, carotenoides e vitamina C (HENRIQUE *et al.*, 2018).

Os alimentos e ingredientes funcionais podem ser classificados de dois modos: quanto à fonte, de origem vegetal ou animal, ou quanto aos benefícios que oferecem, atuando em seis áreas do organismo: no sistema gastrointestinal; no sistema cardiovascular; no metabolismo de substratos; no crescimento, desenvolvimento e diferenciação celular; no comportamento das funções fisiológicas e como antioxidantes (HENRIQUE *et al.*, 2018; SILVA & ORLANDELLI, 2019).

3.3 Doença Celíaca

A doença celíaca (DC) é uma intolerância à ingestão do glúten, termo empregado para especificar as prolaminas, na qual está presente em cereais como trigo, centeio e cevada (GRAÇA *et al.*, 2017; ALMEIDA, 2011).

A doença mencionada é caracterizada por problemas na absorção de nutrientes devido a danos nas células que revestem o intestino delgado. Esses danos ocorrem em pessoas suscetíveis que consomem não apenas as proteínas do trigo, mas também as de alguns outros cereais, como centeio, cevada, bem como seus híbridos e derivados, além de alimentos que os contenham. Segundo Wieser & Koehler (2008) a inclusão da aveia em dietas livres de glúten ainda é debatida tendo em vista que apesar da aveia não conter glúten em sua estrutura natural ela pode vir a adquirir por contaminação cruzada.

A proteína de armazenamento do trigo, conhecida como gliadina, desempenha um papel significativo na sensibilidade ao glúten. Esta proteína é conhecida por desencadear respostas imunes no intestino delgado de indivíduos suscetíveis, causando danos às vilosidades intestinais e dificultando a absorção de nutrientes, enfraquecendo o organismo, causando desconforto e náuseas. As vilosidades são estruturas do intestino delgado responsáveis pela absorção de nutrientes (SERPA *et al.*, 2020).

A dieta é considerada o tratamento mais eficaz e cientificamente comprovado para a DC. Consiste na eliminação completa do glúten da alimentação, o que implica em evitar todos os alimentos que contenham essa proteína. Essa abordagem é fundamental para controlar os sintomas e prevenir danos ao intestino delgado, sendo o único método conhecido para lidar com a condição de forma efetiva (BRASIL, 2004).

No Brasil, a Lei 10.674, de 16 de maio de 2002, foi promulgada para assegurar a prática da dieta sem glúten. Essa lei estabelece que todos os alimentos industrializados devem obrigatoriamente apresentar nas embalagens e bulas as informações "contém Glúten" ou "não contém Glúten". Essa medida tem como objetivo fornecer aos consumidores com DC ou sensibilidade ao glúten as informações necessárias para fazer escolhas alimentares adequadas e seguras (BRASIL, 2004).

3.4 Intolerância à Lactose

A intolerância à lactose é uma condição em que o organismo tem dificuldade em digerir a lactose, que é o açúcar encontrado no leite e seus derivados. Isso ocorre devido à deficiência ou ausência da enzima lactase, responsável por quebrar a lactose em açúcares mais simples para sua absorção pelo organismo. A lactose não digerida é fermentada por bactérias no cólon, resultando na produção de ácidos orgânicos de cadeia curta e gases, proporcionando desconforto abdominal, inchaço, gases, diarreia e cólicas. O tratamento envolve a adoção de uma dieta com restrição de lactose, o que significa evitar ou limitar o consumo de alimentos que a contenham (TÉO, 2002; SANTOS, 2021).

Existem produtos disponíveis no mercado que contêm a enzima lactase, como comprimidos ou gotas, que podem ser consumidos antes da ingestão de alimentos lácteos para ajudar na digestão da lactose. Além disso, há também produtos lácteos “sem lactose” disponíveis, como leites, queijos e iogurtes, que são processados com a adição da enzima lactase para suprir a necessidade no organismo do indivíduo deficiente desta enzima para a hidrólise da lactose, tais produtos são denominados “Zero Lactose”.

3.5 Matérias primas

3.5.1 Farinha de Arroz

O arroz (*Oryza sativa*) é um cereal composto por uma excelente fonte de energia, principalmente devido à alta concentração de amido, fornecendo também proteínas, vitaminas e minerais, além de possuir baixo teor de lipídios (BASSINELLO, LUZ e FERREIRA, 2017).

A farinha de arroz oriunda de grãos de arroz quebrados (quirera) representa uma matéria-prima de qualidade que pode ser utilizada como ingrediente alimentício bastante valioso quanto a substituição da farinha tradicional de trigo, isto devido ao fato de que este

subproduto mantém conservadas as propriedades originais do arroz em grão e por ter características como: gosto suave, coloração branca, hipoalergenicidade, ausência de glúten, facilidade para digestão e maior saciedade. Tem se tornado um ingrediente atrativo a indústria alimentícia para desenvolvimento de produtos com ausência de glúten sendo ele o mais indicado, dentre as farinhas de cereais, na substituição da farinha de trigo devido a todas as similaridades expostas (DOMENEZ, 2016; QUEIROZ JUNIOR *et al.*, 2009).

Logo, este subproduto advindo da quirera de arroz com finalidade muitas vezes de aumentar o valor agregado deste produto vem contribuindo, assim, ao fornecimento/desenvolvimento de produtos para esta demanda de nichos específicos que está em ascensão no mercado agroindustrial. Sob essa perspectiva, a farinha de arroz vem se expandindo para fabricação de biscoitos, bebidas, alimentos processados, pães e outros vários produtos com a finalidade de serem sem glúten (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

3.5.2 Extrato de Soja

O extrato de soja é uma substância obtida a partir do grão de soja (*Glycine max*) e é frequentemente utilizado como suplemento alimentar devido aos seus potenciais benefícios para a saúde, dentre elas:

a) Fonte de proteína: O extrato de soja é rico em proteína vegetal, o que pode ajudar a aumentar a saciedade e promover a recuperação muscular após exercícios físicos (ROBERTS & BARNARD, 2005).

b) Redução do colesterol: Estudos mostram que o consumo de soja pode reduzir os níveis de colesterol total e LDL (popularmente chamado de colesterol "ruim") no sangue, ajudando a prevenir doenças cardiovasculares (KIM *et al.*, 2018; CLAPAUCH *et al.*, 2002).

c) Antioxidantes: A soja contém compostos antioxidantes, como isoflavonas e vitamina E, que ajudam a combater o estresse oxidativo e proteger as células contra danos (XU *et al.*, 2017).

d) Baixo teor de gordura saturada: O extrato de soja tem um baixo teor de gordura saturada, o que o torna uma opção saudável para snacks (SINGH *et al.*, 2007).

Em virtude da divulgação dos benefícios ligados à saúde atribuídos pelo consumo da soja, nos últimos anos houve um aumento na procura por alimentos derivados da soja por conta de seus fatores nutricionais, por ser uma opção à substituição da tradicional carne

vermelha ao público vegetariano e vegano sendo uma ótima fonte de proteína vegetal e por possuir após a cocção textura bastante semelhante ao da carne além de também ser livre de glúten.

O processamento da soja dá origem a diferentes matérias-primas como farinhas de soja, extratos hidrossolúveis e proteínas texturizadas, que podem ser utilizados na produção de alimentos que fazem parte da dieta ocidental como: barrinhas de proteína, hambúrgueres, leite de soja (TROMBINI, LEONEL e MISCHAN, 2013).

3.5.3 Quinoa

A quinoa é um pseudocereal, cujo nome científico é *Chenopodium quinoa* (GEWEHR, 2010 apud CUSACK, 1984). É considerado um alimento funcional, por sua composição possui valor nutricional agregado além da nutrição básica em razão de apresentar em sua composição compostos bioativos (Ácidos Fenólicos, Flavonoides, Lignanas), por ser isenta ao glúten, possui ácidos graxos (Ω -3 e Ω -6), constitui-se também com proteínas de alto valor biológico, rica em vitaminas do complexo B, principalmente tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina (B1, B2, B3 e B6, respectivamente) também é composta por vitamina E e ácido fólico e rica em minerais (fósforo, potássio, cálcio, magnésio, manganês, ferro e selênio) (POLARI, 2017; VEGA-GÁLVEZ, 2010; BHARGAVA, SHUKLA e OHRI, 2006).

Sendo assim, a quinoa é uma ótima opção para a inserção na dieta humana e, por conseguinte a indústria alimentícia tem um excelente incentivo para a produção e desenvolvimento de novos produtos tendo como ingrediente este pseudocereal sendo classificado assim devido ao seu alto teor de amido (50-60%) (ANTONIAZZI, FRANGELLA e EXEL, 2012).

Segundo estudos, acredita-se que os polifenóis encontrados na quinoa possuem propriedades antioxidantes e desempenham um papel na redução dos fatores de risco associados a doenças cardíacas, aterosclerose, diabetes, Alzheimer e câncer (POLARI, 2017 apud GOMEZ-CARAVACA *et al.*, 2011; ABDERRAHIM *et al.*, 2015; ALBERTI *et al.*, 2014). Essa riqueza de componentes benéficos à saúde tem levado a um aumento no consumo e ao desenvolvimento de novos produtos que incorporam essa semente em sua composição.

3.5.4 Alga Marinha Kombu (*Laminaria japonica*)

De acordo com Babich *et al.* (2022), há uma crescente busca por novos ingredientes funcionais provenientes de diversas fontes naturais, devido ao aumento do mercado global deste nicho. Nesse contexto, nos últimos anos, tem havido um interesse significativo em explorar as propriedades funcionais de produtos derivados de algas, o que representa uma importante oportunidade para o desenvolvimento de produtos inovadores.

As algas são mais comumente utilizadas como ingredientes em caldos, sopas e ensopados e na culinária japonesa em sushis e suas variações. Com a iniciativa da incorporação em alimentos rápidos, práticos e prontos para consumo como no caso dos *snacks* além de promover a saúde devido a todos os seus benefícios, irá, também, incentivar o consumo de um alimento que, apesar de seu potencial de saudabilidade, não é comumente consumido pelos brasileiros (VASCONCELOS, A *et al.*, 2015)

Recentemente, as propriedades bioativas (nutricionais e funcionais) dos produtos marinhos como as algas vêm chamando atenção de estudiosos da indústria alimentícia e farmacêutica por seu grande potencial em desenvolvimento de drogas e alimentos que contribuam para a saúde humana. A alga Kombu (*Laminaria japonica*), também conhecida como alga marrom, *kunbu*, e *Dashima* na Coreia contém em sua composição compostos bioativos como proteínas, iodo, vitaminas (C, K e A), compostos fenólicos (possuindo atividade antioxidante), e minerais como o cálcio (BABICH *et al.*, 2022). Estudos reportam sua eficácia na prevenção de doenças crônicas ligadas ao estilo de vida, incluindo obesidade, câncer e hipertensão (KIM, LEE e KO, 2022; PARK, 2009).

3.5.5 Ovo

O ovo é considerado um alimento completo devido ao seu valor biológico de alta qualidade e seu preço acessível comparado a outras fontes de proteínas fazendo com que famílias de baixo poder aquisitivo tenham acesso, por esses fatores é um alimento mundialmente consumido. Excelente fonte de nutrientes, incluindo proteínas de alta qualidade, vitaminas, minerais e antioxidantes, além disso, a gema do ovo é rica em vitaminas lipossolúveis, incluindo vitamina A, D, E e K, bem como em vitaminas do complexo B, incluindo a cobalamina (B12), ácido fólico e colina. A clara do ovo é rica em proteínas (albumina) e contém minerais como cálcio, selênio, ferro e zinco (NOVELLO *et al.*, 2006).

Inúmeros são os benefícios no consumo do ovo, dentre eles está o aumento da sensação de saciedade auxiliando pessoas em dietas com finalidade de perder peso além da albumina auxiliar atletas na recuperação muscular e redução do risco de osteoporose devido ao cálcio presente. (LEIDY *et al*, 2013; PIZZOLANTE, 2012; RUXTON, DERBYSHIRE e GIBSON, 2010).

3.5.6 Alho (*Allium sativum L.*)

O *Allium sativum L.*, conhecido popularmente como alho é da família *Amaryllidaceae* e a Farmacopéia Brasileira (2019) define o alho como “bulbo subgloboso composto de seis a 20 bulbilhos (dentes-de-alho), de diferentes tamanhos, envoltos por várias folhas protetoras escamosas, esbranquiçadas ou rosadas, inteiras e membranáceas, que se destacam facilmente”.

Considerado um alimento funcional, o alho melhora o metabolismo e previne problemas de saúde. Seu principal composto, a alicina, é responsável pela maioria das propriedades farmacológicas, antioxidantes e antibióticas, contra bactérias, fungos e vírus (FONSECA *et al.*, 2014).

De acordo com a Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (2009) o alho é considerado um alimento funcional devido à presença de sulfetos alílicos, que possuem propriedades benéficas para diversas condições de saúde. Ele é valorizado por seu conteúdo nutricional e suas propriedades medicinais, incluindo a redução do colesterol e o controle da hipertensão (TRANI, 2009). De acordo com o Ministério da Saúde (2015) é um produto originário da África e cultivado em todo o mundo. Além de seu uso tradicional na culinária, o alho tem sido objeto de análises sistemáticas para comprovar suas características nutricionais e terapêuticas (LOZANO, BAGNE e HORA, 2015).

3.5.7 Sal

O cloreto de sódio (NaCl), trata-se de uma substância sólida, branca, denominado popularmente como sal de cozinha, é um dos temperos mais utilizados em todo o mundo pois possui diversas funções, desde conservar os alimentos até ser um aliado para realçar o sabor. (DOMINGUES JUNIOR, 2012 apud BELANDA, 2007).

De acordo com Sarno (2010), nos alimentos o sal desempenha um papel fundamental na manutenção de diversas funções do organismo humano, tais como transmissão nervosa, contração muscular, regulação da pressão arterial e equilíbrio ácido-base.

3.5.8 Óleo Vegetal de Soja

O óleo de soja é amplamente utilizado na indústria de alimentos, dietoterapia hospitalar, unidades de alimentação e nutrição e no consumo domiciliar (podendo contribuir para a obtenção de uma textura crocante, dourada e macia nos alimentos, tornando-os mais agradáveis ao paladar), esse tipo de óleo possui alta concentração de ácido graxo linoleico ácido graxo Ω -6 (51%) e até 8% de ácido graxo linolênico - ácido graxo Ω -3, considerado benéfico na diminuição dos riscos de doenças cardíacas (ZAKIR & FREITAS, 2015 apud BACHARI-SALEH, Z *et al.*, 2013).

3.6 Análise Sensorial

Segundo a Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1993) análise sensorial é uma técnica que envolve a avaliação de características sensoriais dos produtos por meio dos sentidos humanos, incluindo visão, olfato, paladar, tato e audição. É uma ferramenta essencial na indústria alimentícia para avaliar a qualidade e aceitabilidade dos alimentos e bebidas, além de ser amplamente utilizada em outras indústrias como a de cosméticos, produtos de limpeza e têxtil.

A avaliação sensorial com o teste de aceitação pode fornecer informações valiosas sobre as preferências dos consumidores e suas expectativas em relação aos produtos, permitindo que as empresas possam desenvolver produtos mais atraentes e adaptados às necessidades do mercado (NADAL, 2013).

4. METODOLOGIA

4.1 Delineamento Experimental

Para o trabalho foi utilizado a metodologia do Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) com blocos completos balanceados de forma monádica e o teste de afetividade que é uma metodologia experimental usada para controlar variáveis confundidoras (Alga *kombu*) e obter conclusões estatisticamente válidas sobre as diferenças entre tratamentos ou grupos em um estudo, onde os julgadores não são treinados e podem classificar os produtos de acordo com o que mais lhe agradou sensorialmente (STOCHERO, 2020).

A elaboração dos *snacks* com as matérias-primas: farinha de arroz, extrato de soja, quinoa, ovo, alho, óleo vegetal de soja, sal e alga marinha *kombu*, ingredientes comprados no mercado local de Fortaleza- Ceará, foi realizada na Universidade Federal do Ceará (UFC), no Laboratório de Nutrição do Centro de Ciências Agrárias do departamento de Engenharia de Alimentos.

Foram desenvolvidas 04 variações da formulação tendo como variável o ingrediente alga marinha *kombu* em quantidades de 0,0 g (F0= Controle), 2,0g (Formulação 01), 4,0 g (Formulação 02) e 6,0g (Formulação 03), a pesquisa contou com a colaboração de 60 julgadores não treinados escolhidos aleatoriamente na UFC com faixa etária entre 18 e 50 anos para realização do teste de aceitação e intenção de compra.

4.2 Análises Estatísticas

Os dados sensoriais obtidos foram avaliados estatisticamente através da análise de variância (ANOVA) utilizando Microsoft Excel versão 2016 e do teste de médias de Tukey, com nível de erro de 5% ($p \leq 0,05$) utilizando o software Past4 versão 1.0.0.0.

4.3 Elaboração dos Snacks

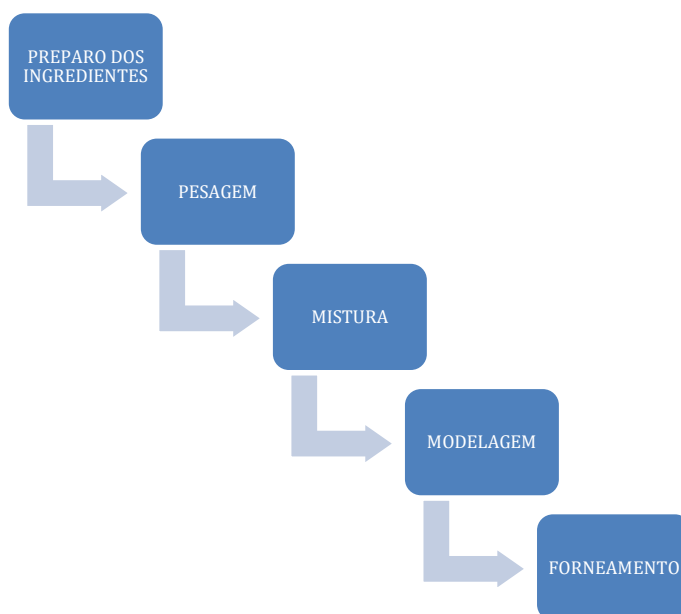
A princípio foram realizados testes com a finalidade de se obter uma formulação o mais saudável possível, livre de glúten e lactose e que apresentasse massa homogênea. A escolha dos ingredientes justificou-se pelo objetivo de utilizar matérias-primas saudáveis e pouco encontradas nas formulações tradicionais da indústria, e dessa forma, oferecer um produto mais nutritivo para a população. Com isso, os ingredientes: farinha de arroz, extrato de

soja, quinoa, ovo, óleo vegetal de soja, alho desidratado e sal, tiveram suas quantidades fixadas em todas as formulações variando apenas o ingrediente alga marinha *kombu*.

Foram utilizados utensílios domésticos tais como, tigelas, colheres, fogão elétrico (Easy Cook 220V Multilaser), panelas para cozimento da quinoa; balanças semianalíticas para pesagem dos ingredientes sólidos, liquidificador (Philco Turbo modelo PLQ 1400) e forno elétrico (Philco 48 L, 220V). Foram utilizados equipamentos laboratoriais como béquer e balança analítica para pesar os ingredientes sólidos de pouca gramatura como o sal e alho para que não houvesse interferência do meio.

O processamento dos *snacks* seguiu conforme a figura 01 na qual apresenta o fluxograma do processo de produção. Inicialmente os ingredientes foram preparados, a alga foi triturada no liquidificador até a obtenção de um pó, a quinoa foi submetida a cocção na proporção de 50g para 300 mL de água, enquanto que os ovos foram levemente batidos manualmente. Imediatamente após o preparo, todos os ingredientes foram pesados, e após a pesagem todos os ingredientes secos foram misturados em recipiente e aos poucos incorporando os úmidos até que estivesse toda a massa homogeneizada, processo manual que levou em média 60 segundos. Em seguida, a massa de cada uma das 04 amostras foi posta separadamente em cima da bancada limpa e higienizada com álcool 70% conforme mostra a figura 02. As massas, ainda cruas, foram modeladas manualmente e cortadas em formas quadradas 3x3 cm de acordo com a figura 03. As amostras foram assadas no forno elétrico (Philco 48 L 220V), com temperatura de 180° por 17 minutos até que ficassem firmes, levemente douradas e crocantes.

Figura 01 - Fluxograma das etapas do processo de produção



Fonte: Autora, 2023.

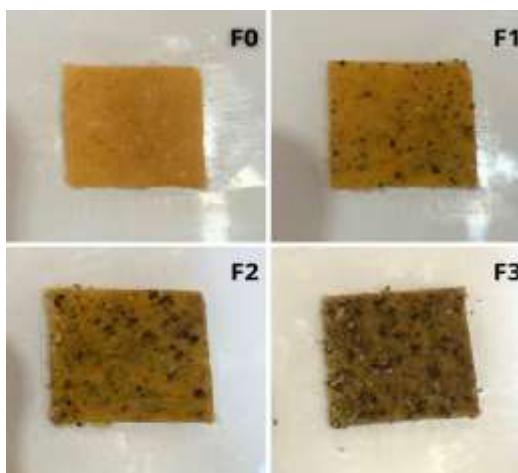
Figura 02- Massas prontas dispostas na bancada



Fonte: Autora, 2023.

Nota: F0: Formulação Controle 0,0g de Alga; F1: 2,0 g de Alga; F2: 4,0 g de Alga; F3: 6,0 g de Alga.

Figura 03- Snacks Modelados em tamanho 3x3cm.



Fonte: Autora, 2023.

4.4 Aplicação dos Testes Sensoriais

Conforme descrito por Meilgaard, Civille e Carr (1987); Souza *et al.* (2013) e Nascimento *et al.* (2021) os *snacks* nas 04 formulações foram submetidos à análise sensorial por meio do teste de aceitação com escala hedônica de nove pontos, na qual: “9”- gostei muitíssimo; ‘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 muitíssimo.

Durante a avaliação, os participantes foram apresentados as amostras de biscoitos preparados no mesmo dia. Eles receberam informações prévias sobre os procedimentos e, em seguida, foram solicitados a degustar e registrar sua avaliação em uma ficha individual. Cada participante recebeu quatro amostras, correspondentes a quatro formulações diferentes, que foram distribuídas aleatoriamente em copos descartáveis brancos e codificados. Para garantir a neutralidade do paladar, os participantes receberam um copo de água para limpar as papilas gustativas entre uma amostra e outra. O teste foi realizado no Laboratório de Nutrição da UFC *campus* Pici com a participação de 60 provadores não treinados, selecionados ao acaso, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) como consta no Apêndice A, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Os critérios de exclusão adotados para os participantes incluíram a presença de alergias ou intolerâncias alimentares, resfriados e outras condições de saúde que pudessem comprometer o paladar. Essas restrições foram estabelecidas para garantir que os participantes estivessem em condições adequadas para avaliar corretamente as amostras e evitar possíveis interferências nos resultados (SOUZA, 2017). Antes das degustações houve o preenchimento de um questionário para identificação do perfil dos participantes como está representado na Figura 04.

Os atributos avaliados no teste de aceitação seguindo o modelo de teste de afetividade em concordância com Esteves (2014) em todos os *snacks* foram: impressão global, aparência, textura, cor, aroma e sabor de acordo com a Figura 05.

Figura 04 - Questionário de identificação dos julgadores

Ficha de Avaliação Sensorial Data: Fortaleza, ____ de _____ 2023.

Assinatura do Voluntário	Assinatura do Pesquisador																	
Nome: _____ Sexo: ()M ()F																		
<ul style="list-style-type: none"> • Faixa etária <table border="0" style="width: 100%; margin-left: 20px;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 18 a 25 anos</td> <td><input type="checkbox"/> 26 a 32 anos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 33 a 39 anos</td> <td><input type="checkbox"/> 40 anos ou mais</td> </tr> </table> • Qual seu nível de escolaridade? <table border="0" style="width: 100%; margin-left: 20px;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Incompleto</td> <td><input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Completo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ensino Médio Incompleto</td> <td><input type="checkbox"/> Ensino Médio Completo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Graduação Incompleto</td> <td><input type="checkbox"/> Graduação Completo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Pós-Graduação Incompleto</td> <td><input type="checkbox"/> Pós-Graduação Completo</td> </tr> </table> • Você consome biscoitos tipo <i>snacks</i>? () Sim () Não • Com que frequência você consome <i>snacks</i> ? <table border="0" style="width: 100%; margin-left: 20px;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Diariamente</td> <td><input type="checkbox"/> Semanalmente</td> <td><input type="checkbox"/> Quinzenalmente</td> <td><input type="checkbox"/> Mensalmente</td> <td><input type="checkbox"/> Nunca</td> </tr> </table> 		<input type="checkbox"/> 18 a 25 anos	<input type="checkbox"/> 26 a 32 anos	<input type="checkbox"/> 33 a 39 anos	<input type="checkbox"/> 40 anos ou mais	<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Incompleto	<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Completo	<input type="checkbox"/> Ensino Médio Incompleto	<input type="checkbox"/> Ensino Médio Completo	<input type="checkbox"/> Graduação Incompleto	<input type="checkbox"/> Graduação Completo	<input type="checkbox"/> Pós-Graduação Incompleto	<input type="checkbox"/> Pós-Graduação Completo	<input type="checkbox"/> Diariamente	<input type="checkbox"/> Semanalmente	<input type="checkbox"/> Quinzenalmente	<input type="checkbox"/> Mensalmente	<input type="checkbox"/> Nunca
<input type="checkbox"/> 18 a 25 anos	<input type="checkbox"/> 26 a 32 anos																	
<input type="checkbox"/> 33 a 39 anos	<input type="checkbox"/> 40 anos ou mais																	
<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Incompleto	<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Completo																	
<input type="checkbox"/> Ensino Médio Incompleto	<input type="checkbox"/> Ensino Médio Completo																	
<input type="checkbox"/> Graduação Incompleto	<input type="checkbox"/> Graduação Completo																	
<input type="checkbox"/> Pós-Graduação Incompleto	<input type="checkbox"/> Pós-Graduação Completo																	
<input type="checkbox"/> Diariamente	<input type="checkbox"/> Semanalmente	<input type="checkbox"/> Quinzenalmente	<input type="checkbox"/> Mensalmente	<input type="checkbox"/> Nunca														

Figura 05 - Ficha do teste de Aceitação**TESTE DE ACEITAÇÃO**

Você está recebendo 04 amostras codificadas de snack. Por favor, prove-as e avalie as amostras de acordo com os atributos: Aparência, Aroma, Cor, Textura, Sabor e Impressão Global. Use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou das amostras.

9-Gostei MUITÍSSIMO	6-Gostei Ligeiramente	3- Desgostei Moderadamente
8-Gostei Muito	5-Nem gostei/Nem desgostei	2- Desgostei Muito
7-Gostei Moderadamente	4-Desgostei Ligeiramente	1- Desgostei MUITÍSSIMO

Amostra	Aparência	Aroma	Cor	Textura	Sabor	Impressão Global

Após a finalização e preenchimento da ficha dos perfis dos julgadores e do teste de aceitabilidade seguiu-se para o teste de intenção de compra que foi aplicado para cada uma das amostras utilizando uma escala de cinco pontos, sendo '5'- Certamente Compraria; '4'- Provavelmente Compraria; '3'- Talvez Compraria; '2'- Provavelmente Não Compraria; '1'- Certamente Não Compraria conforme apresenta a figura 06.

Figura 06 - Teste de Intenção de Compra**TESTE DE INTENÇÃO DE COMPRA**

Avalie a amostra utilizando a escala abaixo e determine sua atitude em relação ao produto.

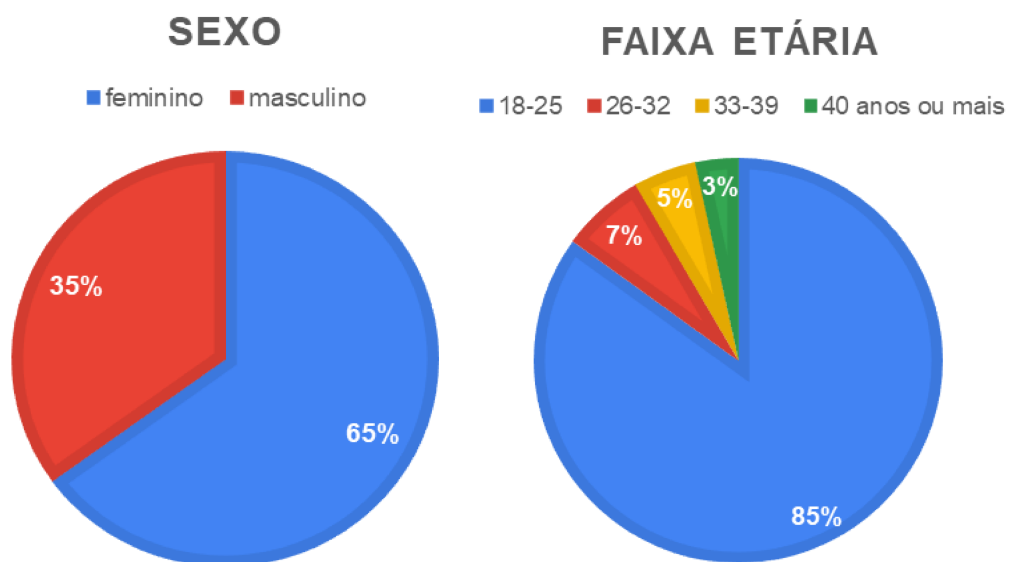
- 5- Certamente Compraria;
- 4- Provavelmente Compraria
- 3- Talvez Compraria
- 2- Provavelmente Não Compraria
- 1- Certamente Não Compraria

Amostra	Intenção de Compra

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados descritos a seguir referem-se à análise sensorial realizada através de testes de aceitação (por meio de degustação) e teste de intenção de compra descritos na Tabela 05. Antes das degustações os provadores preencheram de um questionário para identificação do perfil dos participantes. Analisando a ficha de identificação do consumidor, verificou-se algumas características da população de avaliadores. Essas características estão demonstradas na figura 07, e mostram uma população de avaliadores de 65% do sexo feminino e 35% do sexo masculino, estando a maioria entre 18 e 25 anos.

Figura 07- Gráfico para identificação dos perfis de provadores



Fonte: Autora, 2023.

5.1 Análise de Variância (ANOVA)

Os resultados da Análise de Variância descritos conforme a Tabela 01, apresenta F observado, valor- P e F crítico, onde em todas F observado $>$ F crítico, com isso obtendo um valor- P menor que o alfa (α) de referência, logo, rejeita-se a hipótese de nulidade (H_0), ou seja, existe evidência de diferença significativa entre pelo menos um atributo entre médias, ao nível “ α ” de significância escolhido ($\alpha = 0,05$) (ANJOS & ANJOS, 2015).

Tabela 01- Resultados da Análise de Variância- ANOVA

Formulações	Valores da Análise de Variância – ANOVA		
	F observado	Valor- P	F crítico
F0	42,24648	3,84E-40	2,120533
F1	37,71361	1,82E-36	2,120533
F2	31,27309	5,54E-31	2,120533
F3	27,80113	6,9E-28	2,120533

Fonte: Autora, 2023.

5.2 Análise do Teste de Tukey

Os resultados médios do perfil de características sensoriais dos *snacks* com diferentes quantidades do ingrediente Alga Marinha *Kombu* apresentados na Tabela 02, verificou-se que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre as 04 formulações para os atributos sensoriais: aparência, aroma, sabor, textura, impressão global. Entretanto para o atributo cor houve diferença significativa entre as formulações, atribuindo ao fato da diferença visual devido à adição da alga deixando-o mais escuro à medida que aumenta o teor de alga na composição. Este resultado corrobora com os estudos de Lucas *et al.* (2020) e Tork *et al.* (2022) em que seus *snacks* (barra de cereal e lanche extrusado com adição da alga Spirulina, respectivamente) variaram de cor à medida que a proporção da microalga Spirulina foi adicionada, desta forma obtendo também diferenças estatísticas no parâmetro cor em seus projetos. Para o teste de intenção de compra com os resultados representados na Tabela 03 mostra que não houve diferenças significativas entre as amostras.

Tabela 02- Média das notas atribuídas na análise de aceitação sensorial dos *snacks*

ATRIBUTOS	FORMULAÇÕES			
	F0	F1	F2	F3
APARÊNCIA	6,88 ^a	6,63 ^a	6,20 ^a	6,05 ^a
COR	7,43 ^a	6,87 ^{ab}	6,50 ^{bc}	6,00 ^c
AROMA	6,40 ^a	6,75 ^a	6,50 ^a	6,32 ^a
SABOR	5,72 ^a	6,37 ^a	6,17 ^a	6,05 ^a
TEXTURA	5,75 ^a	6,30 ^a	6,40 ^a	6,02 ^a
IMPRESSÃO GLOBAL	6,05 ^a	6,62 ^a	6,50 ^a	6,18 ^a

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas linhas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Fonte: Autora, 2023.

Tabela 03- Teste de Tukey para intenção de compra.

INTENÇÃO DE COMPRA	2,85 ^a	3,17 ^a	3,07 ^a	2,80 ^a
--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Fonte: Autora, 2023.

5.3 Análise Geral das Médias

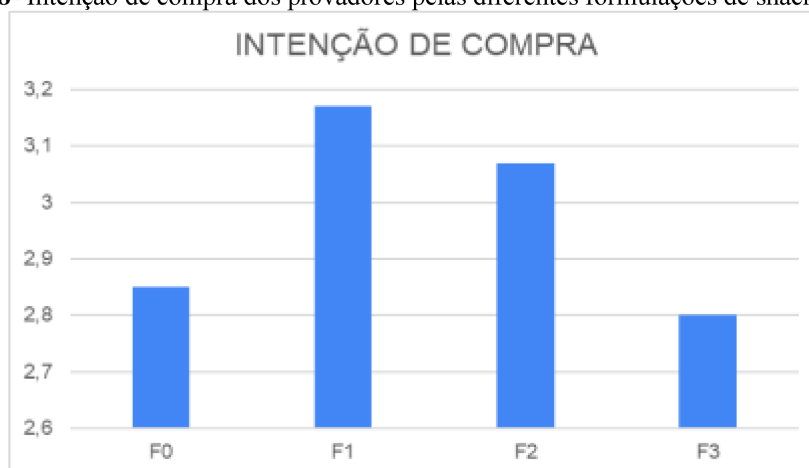
Os resultados dos testes de intenção de compra dos provadores encontram-se na Figura 08.

Em relação aos valores médios das notas atribuídas nos atributos aparência e cor o *snack* de formulação 0 (controle) obteve maior média de aceitação seguido da formulação 01 (2,0 g de alga), a média mais baixa registrada nestes aspectos foi do *snack* de formulação 03 com 6,0g de alga. Para os atributos aroma, sabor e impressão global a formulação 01 obteve maiores médias (6,75; 6,37 e 6,62 respectivamente) levando a concluir a aceitação dos

juízes quanto à inserção da alga na composição de modo sutil. Para o aspecto textura verificou-se maior média na formulação 02 seguida da formulação 01 (6,4 e 6,3 respectivamente), e conferindo média mais baixa para este atributo fica o snack de formulação controle em razão de que a massa da formulação 0 por não ter o ingrediente alga na composição (conferindo um ingrediente seco) ficou mais úmida e conseqüentemente a sensação de quebra (crocância) teve alteração.

Para o atributo intenção de compra a maior média registrada foi a da formulação 01, na qual tem 2,0 g de alga marinha kombu sendo todos os outros ingredientes fixos e com isso conclui-se que o produto mais aceito pelos juízes tanto no quesito do teste de afetividade quanto no de atitude de compra (apresentado na figura 08) foi o snack com 2,0 g de alga

Figura 08- Intenção de compra dos provadores pelas diferentes formulações de snacks.



Fonte: Autora, 2023.

5.4 Análise do Índice de Aceitação

Segundo Teixeira, Meinert e Barbata (1987); Vieira, Souza e Dumont (2010) e Souza (2017) para determinar se um produto é considerado aceito em relação às suas propriedades sensoriais, é necessário obter um índice de aceitabilidade (IA) de pelo menos 70%. Para calcular esse índice, foi utilizada a Equação 1, onde M representa a média das notas obtidas e X é a nota máxima, que foi de 9 no teste de aceitabilidade, os resultados da IA estão representados na tabela 04 expressos em porcentagem (%).

$$IA = \frac{M}{X} \times 100\% \quad (1)$$

Como descritos na tabela 04 a formulação 01 que nos testes de aceitabilidade e intenção de compra obteve as melhores médias indicando melhor aprovação dos juízes,

não se distanciou dos resultados esperados neste teste (IA) também, sendo a única amostra que adquiriu valores maior/igual a 70,00% em todos os atributos inclusive no parâmetro sabor, extremamente importante para determinação da aceitabilidade de um produto. Diferente da amostra com 6,0g de alga marinha *kombu* (F3) que no teste IA obteve os valores percentuais mais baixos, caracterizando a sua desaprovação pelos provadores.

Tabela 04- Índice de aceitação dos snacks para os atributos de aparência, cor, aroma, sabor, textura e impressão global.

Formulação	Aparência (%)	Cor (%)	Aroma (%)	Sabor (%)	Textura (%)	Impressão Global (%)
F0	76,44	82,55	71,11	63,44	63,88	67,22
F1	73,66	76,22	75,00	70,77	70,00	73,55
F2	68,88	72,00	72,00	69,00	71,11	72,00
F3	67,22	66,60	70,20	67,22	66,70	68,66

Fonte: Autora, 2023.

6. CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos neste estudo, pode-se concluir que é possível elaborar *snacks* com características sensoriais desejáveis e mais saudáveis do que os tradicionalmente disponibilizados no mercado e ainda englobar a classe de pessoas com restrições alimentares como no caso indivíduos com intolerância a lactose e os com intolerância ao glúten. A pesquisa, ainda sim, colaborou para a inserção de um ingrediente pouco habitual na alimentação dos brasileiros que são as algas, mas especificamente a alga marinha *Kombu*. Os testes de aceitação sensorial e intenção de compra permitiu verificar positivamente o nível de aceitação desse produto, visto que para ambos os testes realizados a formulação 01 (2,0 g de alga) atingiu boas médias, inclusive no índice de aceitação que manteve porcentagem em todos os atributos sensoriais superior ou igual a 70%. A adição da alga no *snack* não produziu rejeição produto, sendo a menor concentração da alga utilizada a melhor aceita. Porém a cor foi a única afetada de forma significativa com a introdução da alga. Esse trabalho demonstrou o potencial mercadológico desse produto, mostrando que as pessoas estão dispostas a consumir e inserir esses tipos de lanches rápidos com ingredientes não convencionais (alga) em sua rotina.

7. REFERÊNCIAS

- ABDERRAHIM, Fatima. *et al.* Physical features, phenolic compounds, betalains and total antioxidant capacity of coloured quinoa seeds (*Chenopodium quinoa* Willd.) from Peruvian Altiplano. **Food Chemistry**, v. 183, p. 83-90, 2015.
- ALBERTI, Aline *et al.* Optimisation of the extraction of phenolic compounds from apples using response surface methodology. **Food Chemistry**, v. 149, p. 151-158, 2014.
- ALMEIDA, O. P. **Pão de forma sem glúten à base de farinha de arroz**. 2011. 289 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.
- ANJOS, Adilson dos; ANJOS, Mônica de Caldas Rosa dos. **MA091: Análise Sensorial**. 2015. Disponível em <<https://docs.ufpr.br/~aanjos/MA091/slides/anova.pdf>> Acesso em: 18 jun 2023.
- ANTONIAZZI, Luiza; FRANGELLA, Vera Silvia; EXEL, Mariana Oliveira de Assis. Quinoa: propriedades nutricionais e aplicações. **Nutrição Brasil**, v. 11, n. 1, p. 55-61, 2012.
- ARAÚJO, H.M.C *et al.* Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 3, p. 467-474, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Análise sensorial dos alimentos e bebidas – Terminologia – NBR 12806**. São Paulo: ABNT, 1993. 8p.
- BABICH, Olga *et al.* Algae: estudo das frações comestíveis e biologicamente ativas, suas propriedades e aplicações. **Plants**, v. 11, n. 6, p. 780, 2022.
- BACHARI-SALEH, Z. *et al.* The effect of the refining process on the conjugated dienes in soybean oil. **Journal of Agricultural Science and Technology**, v. 15, p. 1185-1193, 2013.
- BASSINELLO, Priscila Zaczuk; LUZ, Tamillys Cientelly de Lellis Albernaz; FERREIRA, Carlos Magri. **Farinha de arroz: alternativa alimentar e econômica**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2017. 28 p. - (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9644 ; 315).
- BELANDA, Ricardo. **Determinação de Sódio e Potássio em Bebidas Isotônicas Pelo Método de Fotometria de Chama**. 2007. 10f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Industrial) - Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis (IMESA), Assis, 2007.
- BHARGAVA, Atul; SHUKLA, Sudhir; OHRI, Deepak. *Chenopodium quinoa* - An Indian perspective. **Industrial Crops and Products**, v. 23, n. 1, p. 73-87, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Allium sativum (ALHO)**. Brasília. 2015.
- BRASIL. Brasília: Ministério da Saúde, **Alimentos Funcionais**, 2009. Disponível em: <Alimentos funcionais | Biblioteca Virtual em Saúde MS (saude.gov.br)>. Acesso em: 22 mar 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. Dispõe sobre **Regulamento Técnico para Produtos de Cereais, Amidos, Farinhas e Farelos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 set. 2005. Seção 1, p. 71-88.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gerência Geral de Laboratório de Saúde Pública. **Avaliação preliminar da capacidade laboratorial na determinação de ácido fólico, ferro total, glúten e ácido graxos em alimentos**. Brasília, 2004, 38 p.

BRASIL, Conselho Nacional de Saúde (Brasil). Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 out. 1996. Seção 1, p. 21082.

CLAPAUCH, R. *et al.*. **Fitoestrogênios: posicionamento do Departamento de Endocrinologia Feminina da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM)**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 46, n. 6, p. 679–695, dez. 2002.

CUSACK, D. F. Quinoa: Grain of the Incas. **The Ecologist**, v.14, n.1, p.21-31, 1984.

DOMENEZ, Eduardo Pereira. **Propriedades tecnológicas de amido e farinha de arroz tratados por annealing**. 2016. 67f. Dissertação (Magister Scientiae) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa - MG, 2016.

DOMINGUES JUNIOR, Marcos Antonio. **Determinação de sódio em biscoitos comercializados na região de Assis**. 2012. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis (IMESA), Assis, 2012.

ESTEVES, Eduardo. **Introdução à Análise Sensorial**. Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve, Departamento de Engenharia Alimentar, Faro, Portugal. 2014. Disponível em: <https://www.academia.edu/2993383/Introdu%C3%A7%C3%A3o_%C3%A0_An%C3%A1lise_Sensorial>. Acesso em: 19 jun 2023.

FERREIRA, Polyana dos Santos. **Elaboração de snacks com cladódios de facheiro (pilosocereus pachycladus) e palma forrageira (opuntia ficus-indica)**. 2020. 71f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Centro de Tecnologia - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

FONSECA, G. M. *et al.* Avaliação da atividade antimicrobiana do alho (*allium sativum* liliaceae) e de seu extrato aquoso. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 3 suppl 1, p. 679-684, 2014.

GEWEHR, Márcia Flach. **Desenvolvimento de pão de forma com adição de quinoa**. 2010. 102f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Instituto de Ciência e Tecnologia De Alimentos - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

GÓMEZ-CARAVACA, Ana Maria *et al.* Simultaneous determination of phenolic compounds and saponins in quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) by a liquid chromatography-diode array

detection-electrospray ionization-time-of-flight mass spectrometry methodology. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 59, n. 20, p. 10815-10825, 2011.

GRAÇA, Carolina da Silva *et al.* Adição de colágeno em pão sem glúten elaborado com farinha de arroz. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 20, e2016105, 2017.

HENRIQUE, Vanessa Alves *et al.* **Alimentos funcionais: aspectos nutricionais na qualidade de vida**. 1. ed., Aracaju: EdIFS, 2018. 57 p.

HESS, Julie M & SLAVIN, Joanne L. The benefits of defining "snacks". **Physiology & Behavior**, v. 193, Pt B, pp. 284-287, 2018.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (ITAL). Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Departamento do Agronegócio (DEAGRO). KELLEN, M. E. B. Sensorialidade Prática Qualidade. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil**. V.1. Brasil. Foo, 2010.

JUNIOR, Welington Queiroz; ARAÚJO, Marcela Rios; DE MENDONÇA, Aline Luiz. Desenvolvimento de pão de queijo utilizando farinha de arroz. **Revista EVS - Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, v. 36, n. 4, p. 827-834, 2009.

KIM, Bonglee; LEE, In-Seon; KO, Seok-Jae. The efficacy and safety of laminaria japonica for metabolic syndrome: A protocol for systematic review. **Medicine**, v. 101, n. 7, e28892, 2022.

KIM, M. *et al.* Soy intake and the risk of coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies. **The American journal of clinical nutrition**, v. 108, n. 4, p. 970-979, 2018.

LEIDY, H. J. *et al.* Beneficial effects of a higher-protein breakfast on the appetitive, hormonal, and neural signals controlling energy intake regulation in overweight/obese, "breakfast-skipping," late-adolescent girls. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 97, n. 4, p. 677-688, 2013.

LOZANO, A. F. Q; BAGNE, L e HORA D.C.B. Uma abordagem dos efeitos terapêuticos do *Allium sativum* (alho) no sistema imunológico. **Revista Científica da FHO|UNIARARAS** v. 3, n. 1, p. 32-36, 2015.

LUCAS, B.F *et al.* Snack bars enriched with Spirulina for schoolchildren nutrition. **Food Science and Technology**, v. 40, (Suppl. 1), p. 146-152, 2020.

MATTAR, Rejane & MAZO, Daniel Ferraz de Campos. Intolerância à lactose: mudança de paradigmas com a biologia molecular. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 2, p. 230-236, 2010.

MEILGAARD, M. C; CIVILLE, G.V e CARR, B.T. **Sensory evaluation techniques**. Florida: CRC Press, 1987. Vol 2.

MORAES, Fernanda & COLLA, Luciane. Alimentos funcionais e nutraceuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. RS, **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 3, n. 2, p 109-122, 2006.

NADAL, Juliana. **Desenvolvimento e caracterização de pão sem glúten tipo francês**. Curitiba, 2013. 101 p. Dissertação (Mestrado em Segurança Alimentar e Nutricional) - Curso de Pós-Graduação em Segurança Alimentar e Nutricional, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

NASCIMENTO, W.J.N *et al.* Desenvolvimento e caracterização de snack extrusado a base de farinha de tapioca, e avaliação sensorial sobre intenção de compra. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 2, e15310212395, 2021.

NOVELLO, D *et al.* Ovo: Conceitos, análises e controvérsias na saúde humana. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 56, n. 4, p. 315-320, 2006.

OLIVEIRA, C.A.O *et al.* **Farinha de arroz e derivados como alternativas para a cadeia produtiva do arroz**. Sessão Temática: Estudos setoriais, cadeias produtivas, sistemas locais de produção. 2014. Disponível em: <http://cdn.fee.tche.br/eeg/6/mesa1/Farina_de_Arroz_e_Derivados-alternativas_para_a_cadeia_produtiva_do_arroz_no_RS.pdf> Acesso em: 25 abr 2023.

PARK, Pyo-Jam *et al.* Protective effects against H₂O₂-induced damage by enzymatic hydrolysates of an edible brown seaweed, sea tangle (*Laminaria japonica*). **Journal of Medicinal Food**, v. 12, n. 1, p. 159-166, 2009.

PIZZOLANTE, Carla Cachoni. **O ovo e o mito do colesterol**. Pesquisa & Tecnologia. Campinas. Vol. 9. Num. 1. 2012.

POLARI, Isabelle de Lima Brito. **Avaliação do potencial nutricional e antioxidante de variedades de quinoa (*Chenopodium quinoa willd.*)**. 2017. 130 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Centro de Tecnologia - Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa-PB, 2017.

RAMOS, Bárbara da Conceição. **Desenvolvimento de snacks à base de fruta**. 2021. 82 f. Dissertação (Mestrado em Inovação e Qualidade na Produção Alimentar) - Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar – Instituto Politécnico de Castelo Branco – Escola Superior Agrária.

ROBERTS, C.K; BARNARD, R.J. **Effects of exercise and diet on chronic disease**. **Journal of Applied Physiology**, v. 98, n. 1, p. 3-30, 2005.

RUXTON, C.H.S; DERBYSHIRE, E. e GIBSON, S. The nutritional properties and health benefits of eggs. **Nutrition & Food Science**, v. 40, n. 3, pp. 263-279, 2010.

SALGADO, Joclem. **Alimentos Funcionais**. 1 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2017.

SANTOS, Pedro Henrique Malta. **Aspectos gerais da intolerância à lactose e suas consequências: Uma revisão de literatura**, 2021. 57f. Monografia (Bacharelado em Biomedicina) - Centro Universitário Maria Milza - Governador Mangabeira, 2021.

SARNO, Flavio. **Estimativas do consumo de sódio no Brasil, revisão dos benefícios relacionados à limitação do consumo deste nutriente na Síndrome Metabólica e avaliação**

de impacto de intervenção no local de trabalho. 2010. 135f. Tese (Doutorado em Ciências) - Programa de Pós Graduação em Nutrição em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2010.

SERPA, A. B. M. M, *et al.*, A doença celíaca: uma revisão bibliográfica. **Revista Científica das Faculdades de Medicina, Enfermagem, Odontologia, Veterinária e Educação Física**, v. 2, n. 4, 2020.

SILVA, Vania Santos & ORLANDELLI, Ravelly Casarotti. Desenvolvimento de alimentos funcionais nos últimos anos: uma revisão. **Revista Uningá**, v. 56, n. 2, p. 182-194, 2019.

SINGH, B. *et al.* Chemical composition, functional properties and processing of soybean: a review. **International Journal of Food Science & Technology**, v. 42, n. 8, p. 852-868, 2007.

SOUZA, Carla Beatriz de. **Desenvolvimento e avaliação do potencial antioxidante de biscoitos elaborados com farelo de arroz.** 2017. 128f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia de Alimentos) - Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Botucatu, 2017.

SOUZA, A. A. *et al.*, **Elaboração, aceitabilidade e intenção de compra de iogurte saborizado com polpa de maracujá do mato.** In: Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2013, Salvador- Bahia. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/91226/1/Pinherio-2013-Maracujadomat.pdf>> Acesso em: 17 jun 2023.

STOCHERO, E.L.M; JACOBI, L.F; LÚCIO, A. D. **Imputação de dados na análise de variância em experimentos no Delineamento Inteiramente Casualizado.** Ciência e Natura, v. 42, p. e37, 2020.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETA, P. A. **Análise sensorial dos alimentos.** Florianópolis: Ed da UFSC, 1987, 180p.

TÉO, Carla Rosane Paz Arruda. Intolerância à lactose: uma breve revisão para o cuidado nutricional. **Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar**, v. 6, n.3, p. 135-140, 2002.

TORK, Maryam Bayat *et al.* Fabrication of Dragee Containing Spirulina platensis Microalgae to Enrich Corn Snack and Evaluate Its Sensorial, Physicochemical and Nutritional Properties. **Foods**, v.11, 1909, 2022.

TRANI, Paulo Espíndola. **Cultura do alho (Allium sativum): Diagnóstico e recomendações para seu cultivo no Estado de São Paulo.** 2009. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2009_2/alho/index.htm>. Acesso em: 15 mai 2023.

TROMBINI, F. R. M; LEONEL, M; MISCHAN, M.M. Desenvolvimento de snacks extrusados a partir de misturas de farinha de soja, fécula e farelo de mandioca. **Ciência Rural**, v. 43, n. 1, p. 178-184, 2013.

VASCONCELOS, A. G.; ARAÚJO, K. V. de; SANTANA, L. de A. B. **Polissacarídeos Extraídos De Algas Marinhas E Suas Aplicações Biotecnológicas: Uma Revisão.** Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde - ISSN:2236-1103, [S. l.], v. 5, n. 3, 2015. DOI:

10.18816/r-bits.v5i3.5898. Disponível em:< <https://periodicos.ufrn.br/reb/article/view/5898>>. Acesso em: 11 jul 2023.

VEGA-GÁLVEZ, Antonio *et al.* Nutrition facts and functional potential of quinoa (*Chenopodium quinoa willd.*), an ancient Andean grain: a review. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 90, n. 15, p. 2541-2547, 2010.

VIEIRA, G.; SOUZA, C. R.; DUMONT, P. V. Características físico-químicas da amêndoa de macaúba e seu aproveitamento na elaboração de barras de cereais. **Alimentos e Nutrição**, v. 21, n. 1, p. 77-84, 2010.

WIESER, Herbert & KOEHLER, Peter. The Biochemical Basis of Celiac Disease. **Cereal Chemistry**. v. 85, n. 1, p. 1-13, 2008.

XU, B. *et al.* Antioxidant properties of phenolic compounds in Chinese bayberry (*Myrica rubra* Sieb. et Zucc.) fruit. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 65, n. 20, p. 4142-4151, 2017.

ZAKIR, Mayara Miranda & FREITAS, Irene Rodrigues. Benefícios à saúde humana do consumo de isoflavonas presentes em produtos derivados da soja. **Journal of Bioenergy and Food Science**, v. 2, n. 3, p.107-116, 2015.

**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
TÍTULO DA PESQUISA: ELABORAÇÃO DE SNACKS SALGADOS À BASE DE
VEGETAIS.**

Você está sendo convidado como participante voluntário de uma pesquisa para provar um biscoito tipo *snacks*, realizada pela professora Socorro Vanesca Frota Gaban. Você não deve participar contra a sua vontade. Este documento assegura seus direitos como participante. Leia atentamente as informações abaixo, aproveitando para sanar suas dúvidas. Não haverá nenhum tipo de penalização caso você não aceite participar ou retire sua autorização em qualquer momento. As análises serão realizadas no laboratório de Nutrição.

O objetivo do presente trabalho é desenvolver um biscoito tipo *snacks* à base de FARINHA DE ARROZ, QUINOA, SOJA, ALGA COMESTÍVEL, ALHO DESIDRATADO, SAL adicionado ou não de OVO, REQUEIJÃO, ÓLEO VEGETAL DE SOJA E CHIA a depender da receita.

Você deverá provar 4 tipos de biscoitos (peso de cada 7g), servido em bandeja descartável e acompanhado com copo descartável contendo água potável para retirar o sabor residual do paladar durante a degustação. Você deverá inicialmente responder 2 questões quanto ao consumo de snacks biscoito, e em seguida, avaliá-lo preenchendo uma ficha para atribuir notas de 1 a 9 no teste de aceitação e de 1 a 5 no teste de intenção de compra. Em seguida você deverá marcar entre algumas características citadas se esta se encontra em algum snack e a intensidade. A sua participação terá duração média de 15 minutos.

RISCOS: Caso você apresente alergia ou intolerância a algum dos ingredientes citados acima você NÃO poderá participar. Caso você apresente algum mal estar durante ou após a análise sensorial, o autor principal da pesquisa se compromete a levá-lo aos cuidados médicos até o seu total restabelecimento. Todos os cuidados para a prevenção da COVID-19 serão tomados, com disponibilidade de álcool 70%, uso de materiais descartáveis, fornecimento de máscaras se necessário e medidas adequadas de distanciamento e higienização com álcool 70% do local das análises.

BENEFÍCIOS: A pesquisa não trará benefício imediato, mas você irá contribuir para o desenvolvimento de um novo produto alimentício.

O pesquisador se compromete a utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa e você não receberá nenhum pagamento por participar da pesquisa. Garantimos que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pela pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre profissionais estudiosos do assunto.

Endereço do responsável pela pesquisa:

Professora: Socorro Vanesca Frota Gaban

e-mail: vanescaf@hotmai.com

Instituição: Universidade Federal do Ceará **Endereço:** Campus do Pici, Departamento de Engenharia de Alimentos. Avenida Mister Hull, Blocos 857 e 858 – CEP 60356-000, Fortaleza –Ceará. Fone: (85)3366.9750.

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

O abaixo assinado _____, _____ anos, RG: _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza, ____ / ____ / ____

Nome do participante da Pesquisa

Assinatura

Nome do pesquisador

Assinatura

Nome da testemunha
(se o voluntário não souber ler)

Assinatura

Nome do profissional que aplicou o TCLE

Assinatura

Ficha de Avaliação Sensorial

Data: Fortaleza, _____ de _____ 2023.

Assinatura do Voluntário

Assinatura do Pesquisador

Nome: _____ Sexo: ()M ()F

- Faixa etária
 - () 18 a 25 anos () 26 a 32 anos
 - () 33 a 39 anos () 40 anos ou mais
- Qual seu nível de escolaridade?
 - () Ensino Fundamental Incompleto () Ensino Fundamental Completo
 - () Ensino Médio Incompleto () Ensino Médio Completo
 - () Graduação Incompleto () Graduação Completo
 - () Pós-Graduação Incompleto () Pós-Graduação Completo
- Você consome biscoitos tipo *snacks*? () Sim () Não
- Com que frequência você consome *snacks* ?
 - () Diariamente () Semanalmente () Quinzenalmente () Mensalmente () Nunca

TESTE DE ACEITAÇÃO

Você está recebendo 04 amostras codificadas de snack. Por favor, prove-as e avalie as amostras de acordo com os atributos: Aparência, Aroma, Cor, Textura, Sabor e Impressão Global. Use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou das amostras.

9-Gostei MUITÍSSIMO 6-Gostei Ligeiramente 3- Desgostei Moderadamente
 8-Gostei Muito 5-Nem gostei/Nem desgoste 2- Desgostei Muito
 7-Gostei Moderadamente 4-Desgostei Ligeiramente 1- Desgostei MUITÍSSIMO

Amostra	Aparência	Aroma	Cor	Textura	Sabor	Impressão Global

TESTE DE INTENÇÃO DE COMPRA

Avalie a amostra utilizando a escala abaixo e determine sua atitude em relação ao produto.

5- Certamente Compraria;

4- Provavelmente Compraria

3- Talvez Compraria

2- Provavelmente Não Compraria

1- Certamente Não Compraria

Amostra	Intenção de Compra