

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

JENNIFER KARINE MARIA DE MEDEIROS

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE COOKIES
ADICIONADOS DE FARINHA DA FOLHA DE COUVE-FLOR
(Brassica oleracea var. botrytis)

Cuité/PB

2023

JENNIFER KARINE MARIA DE MEDEIROS

**ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE COOKIES
ADICIONADOS DE FARINHA DA FOLHA DE COUVE-FLOR
(*Brassica oleracea var. botrytis*)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Orientadora: Prof.^a Dra. Dalyane Lais da Silva Dantas.
Coorientadora: Raphaela Veloso Rodrigues Dantas

Cuité/PB

2023

M488e Medeiros, Jennifer Karine Maria de.

Elaboração e análise sensorial de *cookies* adicionados de farinha da folha de Couve-flor (*Brassica oleracea var. botrytis*). / Jennifer Karine Maria de Medeiros. - Cuité, 2023.

37 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2023. "Orientação: Profa. Dra. Dalyane Lais da Silva Dantas; Raphaela Veloso Rodrigues Dantas".

Referências.

1. Alimentos funcionais. 2. Couve-flor - *cookies*. 3. Farinha da folha de Couve-flor. 4. Hortaliças. 5. Dietética. 6. Aproveitamento integral dos alimentos. 7. Alimento - redução de desperdício. I. Dantas, Dalyane Lais da Silva. II. Dantas, Raphaela Veloso Rodrigues. III. Título.

CDU 664(043)

JENNIFER KARINE MARIA DE MEDEIROS

**ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE COOKIES
ADICIONADOS DE FARINHA DA FOLHA DE COUVE-FLOR
(*Brassica oleracea var. botrytis*)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Aprovado em 06 de Novembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Dalyane Lais da Silva Dantas
Universidade Federal de Campina Grande
Orientadora

Prof. Dra. Vanessa Bordin Vieira
Universidade Federal de Campina Grande
Examinadora

Camila Valdejane Silva de Souza
Examinador

Cuité /PB

2023

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sempre me protegeu e me deu os livramentos e principalmente me fez forte e corajosa para enfrentar todos os desafios dessa graduação. Agradeço por todos os dias renovar minha fé e me fazer acreditar que eu sou capaz de lutar por tudo aquilo que sonho.

A minha tia, Maria do Socorro por lutar incansavelmente para me ver feliz e formada. Sou a mulher corajosa que sou e continuo a correr atrás dos meus sonhos por você.

Aos meus pais, Mecifram e Mercia, que nessa trajetória nunca mediram esforços para me ajudar, sempre se fizeram presente, mesmo distantes. Obrigada por me ensinarem sobre humildade, lealdade e integridade.

Ao meu namorado, meu companheiro e incentivador. Por me ouvir incontavelmente vezes, me apoiar e acolher nos momentos de desespero. Obrigada por me motivar todas as vezes que pensei em desistir e, sobretudo, ser o meu ponto de paz, minha casa e meu abrigo.

As minhas tias, Mercia e Eva e meu padrinho Jailson, que sempre acreditaram e se orgulham da mulher e profissional que serei.

Minhas colegas e eternas amigas de curso, Aline, Marianna e Victória, que deixaram esse processo muito mais leve e feliz. Sem vocês teria sido muito difícil. Agradeço por todo acolhimento.

A minha amiga Ruth e Jaianny, que sempre me ouviram e me apoiaram. Obrigada por fazer se fazerem presentes nesse momento.

Minha avó, Daguia, que mesmo longe estava sempre de joelhos rezando pela minha felicidade e proteção.

Aos meus irmãos, Jefferson e Iuna, que mesmo distantes fisicamente, fizeram parte dessa vitória. Vocês são meu tudo.

Agradeço também, a minha psicóloga Luana, que estava sempre presente virtualmente com palavras de conforto e carinho em horas que minha maior vontade era desistir. Você foi primordial para o meu crescimento pessoal.

*“Por isso não tema, pois estou com você;
não tenha medo, pois sou o seu Deus.
Eu o fortalecerei e o ajudarei;
eu o segurarei com a minha mão direita vitoriosa.”*

Isaías, 41:10

MEDEIROS, J. K. M. **Elaboração e Análise Sensorial de Cookies Adicionados de Farinha da Folha de Couve-Flor.** 2023. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2023.
HYU76

RESUMO

O aproveitamento integral dos alimentos, busca acima de tudo, utilizar todas as partes comestíveis de um determinado alimento, reduzindo assim o desperdício e aproveitamento ao máximo de nutrientes e fibras. No setor alimentício, os produtos saudáveis e funcionais têm ganhado espaço no mundo inteiro. Logo, o presente trabalho de conclusão de curso teve como principal objetivo a elaboração de cookies adicionados de diferentes concentrações de farinha de couve-flor, bem como, submetê-las a análise sensorial. O estudo foi realizado em caráter experimental quantitativo onde as folhas de couve-flor foram cortadas em tiras pequenas e expostas a um tabuleiro que logo foi levado para a centrífuga por 10 horas e logo depois seguiram para trituração em um moinho, até obtenção de uma farinha. Posteriormente, foram elaboradas diferentes formulações de cookies onde: C5% foi adicionado de 5% de farinha da folha de couve e C10% foi adicionado de 10% de farinha da folha de couve. Por fim, as amostras foram submetidas a análise sensorial. Acerca dos resultados, observou-se que a amostra C5% teve uma maior aceitabilidade em todos os quesitos avaliados quando comparada a amostra C10%, de forma que o motivo pode estar atrelado a maior presença de características organolépticas da couve-flor, como amora e gosto característico da hortaliça, bem como, os resultados também mostraram que o nível de intenção de compra foi superior para a amostra C5%, onde os avaliadores demonstraram um interesse de compra maior quando comparado a segunda amostra. Nesse contexto, observou-se que as folhas de couve-flor pode ser utilizada de forma inovadora na produção de biscoitos do tipo cookies, proporcionando um alto valor nutricional e potenciais benefícios para a saúde, bem como, destaca-se que é possível substituir parcialmente a farinha de trigo, da formulação convencional, por farinha de couve-flor nesses produtos, sugerindo uma oportunidade para o desenvolvimento de produtos alimentícios saudáveis e saborosos.

Palavras-chave: Aproveitamento integral de alimentos, Hortaliças, Dietética.

ABSTRACT

The full use of food seeks, above all, to use all the edible parts of a given food, thus reducing waste and making the most of nutrients and fiber. In the food sector, healthy and functional products have gained ground throughout the world. Therefore, this course conclusion work had as its main objective the preparation of cookies added with different concentrations of cauliflower flour, as well as subjecting them to sensory analysis. The study was carried out on a quantitative experimental basis where the cauliflower leaves were cut into small strips and exposed to a tray that was then taken to the centrifuge for 10 hours and then followed by grinding in a mill, until a flour was obtained. . Subsequently, different cookie formulations were created where: C5% was added with 5% cabbage leaf flour and C10% was added with 10% cabbage leaf flour. Finally, the samples were subjected to sensory analysis. Regarding the results, it was observed that the C5% sample had greater acceptability in all aspects evaluated when compared to the C10% sample, so that the reason may be linked to the greater presence of organoleptic characteristics of cauliflower, such as blackberry and characteristic taste of the vegetable, as well as, the results also showed that the level of purchase intention was higher for the C5% sample, where the evaluators demonstrated a greater purchase interest when compared to the second sample. In this context, it was observed that cauliflower leaves can be used in an innovative way in the production of cookies, providing a high nutritional value and potential health benefits, as well as highlighting that it is possible to partially replace conventionally formulated wheat flour with cauliflower flour in these products, suggesting an opportunity for the development of healthy and tasty food products.

Keywords: Full use of food, Vegetables, Dietetics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Imagem do couve-flor.....	14
Figura 2 – Ingredientes utilizados para elaboração dos Cookies.....	19
Figura 3 – Farinha já processada	20
Figura 4 – Fluxograma da preparação do cookie.....	21
Figura 5 – Cookies passando pelo processo de cozimento.....	22
Figura 6 – Análise Sensorial dos Cookies.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Ingredientes das formulações do biscoito cookie.....	20
Tabela 2	– Média das notas atribuídas pelos provadores aos biscoitos tipo cookies adicionados de diferentes formulações da farinha da folha de couve-flor.....	24
Tabela 3	– Índice de aceitabilidade (IA) dos cookies elaborados.....	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1 COUVE-FLOR.....	14
3.2 PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO	15
3.3 USO DE FARINHAS ALTERNATIVAS EM PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO	15
3.4 APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS VEGETAIS	15
3.5 FARINHA DE COUVE-FLOR.....	16
3.6 PROMOÇÃO DE SAÚDE.....	17
3.7 ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS.....	17
4 MATERIAIS E MÉTODOS	19
4.1 TIPO DE ESTUDO E LOCAL DO EXPERIMENTO	19
4.2 INGREDIENTES USADOS	19
4.3 PRODUÇÃO DA FARINHA.....	19
4.4 ELABORAÇÃO DO BISCOITO TIPO COOKIE.....	20
4.5 ANÁLISE SENSORIAL DO COOKIE	22
4.6 ASPECTOS ÉTICOS	23
4.7 ANÁLISES ESTATÍSTICAS	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS	29
APÊNDICE	33

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de biscoito do mundo, sendo superado somente pelos Estados Unidos. Inclusive, o termo cookies é empregado nos Estados Unidos e na Inglaterra e pode ser considerado como sinônimo de biscoito (Manley, 1983). O consumo de cookies apresenta grande crescimento a cada ano (Associação Nacional das Indústrias de Biscoitos - ANIB, 2017). O decreto nº12/78, da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA), define biscoito ou bolacha como o produto obtido pelo amassamento e cozimento conveniente de massa preparada com farinhas, amidos, féculas fermentadas ou não, ou até mesmo farinhas desenvolvidas sobre alguma hortaliça, como a farinha de couve-flor.

Entre as várias hortaliças ofertadas aos consumidores brasileiros, a couve-flor está entre as três mais consumidas no país (Anuário Brasileiro de Hortaliças, 2013). O couve-flor (*Brassica oleracea var. botrytis*) é de grande importância no Brasil, principalmente entre os agricultores familiares. Essa cultura normalmente é cultivada em pequenas áreas agrícolas ou urbanas ao longo do ano, por ser uma opção lucrativa e absorvedora de mão-de-obra, principalmente na fase de colheita (Junior *et al.*, 2012).

Além de seus efeitos anticarcinogênicos, as brássicas são nutricionalmente importantes devido aos elevados teores de vitamina C, minerais e fibras, encontrados nas inflorescências e folhas dessas hortaliças (Santos, 2006). É importante ressaltar a importância da promoção de saúde e a prevenção, sendo essa prevenção associada a ingestão de alimentos saudáveis, principalmente as Fibras Alimentares. As Fibras Alimentares são consideradas como um dos principais componentes de vegetais, frutas e cereais integrais, e, dessa forma, permitiu que estes alimentos pudessem ser incluídos na categoria dos alimentos funcionais, pois a sua utilização dentro de uma dieta equilibrada pode reduzir o risco de algumas doenças, como as coronarianas e certos tipos de câncer (Colpo, 2019). Ainda o couve-flor contém antioxidantes que ajudam a prevenir mutações celulares e a reduzir o efeito dos radicais livres. Estudos recentes mostram que alimentos que contém o sulforafano, um composto de enxofre, são potenciais aliados contra o câncer.

Dessa forma, fica evidente que de fato é uma hortaliça diversificada e rica em proteínas, minerais e vitaminas. Sendo assim, a versatilidade descreve o couve-flor, visto que pode ser consumido in natura, em saladas, como preparações mais elaboradas, assim como na produção de pães, farinhas ou até adicionadas em outros tipos de alimentos. Importante ressaltar que, ao colher, verificar se a hortaliça está sem manchas e fresquinha, garantindo assim a qualidade do alimento (Guia Alimentar para a População Brasileira, 2014).

A partir de uma pesquisa desenvolvida pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) demonstrou que cada família joga fora aproximadamente 128,8 kg de alimentos por ano. Uma das principais justificativas desse desperdício, é o não reaproveitamento de sobras, como por exemplo: cascas, talos e sementes (Porpino *et al.*, 2018).

Segundo um estudo desenvolvido por Souza *et al.* (2007) a importância de aproveitar todas as partes dos folhosos e alimentos, como talos, sementes e cascas. Enfatiza também o enriquecimento alimentar, diminuindo o desperdício, aumentando assim o seu valor nutricional, pois os talos e folhas podem ser mais nutritivos que as próprias partes nobres do vegetal, como é o caso das folhas verdes da couve-flor a qual contém mais ferro que por exemplo a couve manteiga, além disso, de ser mais nutritivas que a própria couve-flor.

Contudo, a falta de informações sobre os princípios nutritivos de cascas, talos, folhas, cascas e sementes, leva a população a jogar estas partes no lixo, gerando o desperdício de toneladas de recursos alimentares (Oliveira, 2002). Sendo assim, por meio do aproveitamento integral dos alimentos, poderíamos combater o desperdício, isso inclui o consumo de cascas, talos, folhas e sementes, a fim de causar menos desperdício e mais aproveitamento de nutrientes e fibras de um determinado alimento. Além de prática sustentável, o aproveitamento integral de alimentos pode enriquecer a dieta, contribuindo também para a segurança alimentar e reduzir os custos com outros alimentos (Gondim *et al.*, 2005).

Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo principal desenvolver diferentes formulações de cookies adicionados de farinha de couve-flor, com o intuito de elaborar um produto panificável com grande potencial nutricional, avaliar a aceitação deste produto através de análise sensorial, bem como, através da mesma análise identificar o nível de intenção de compra do produto.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar diferentes formulações de *cookies* utilizando farinha da folha de couve-flor e avaliar as características sensoriais e de aceitabilidade dos produtos desenvolvidos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Desenvolver diferentes formulações de *cookies* a partir da substituição parcial da farinha de trigo pela farinha da folha de couve-flor;
- ✓ Avaliar os aspectos sensoriais dos *cookies* elaborados;
- ✓ Observar os índices de aceitabilidade e intenção de compra dos produtos desenvolvidos

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 COUVE-FLOR

A couve-flor (*Brassica oleracea var. botrytis*) é uma hortaliça de grande importância no Brasil, principalmente entre os agricultores familiares. Essa cultura de agricultura familiar, é muito comum no Brasil, é cultivada em pequenas áreas agrícolas ou urbanas ao longo do ano, por ser uma opção lucrativa e absorvedora de mão-de-obra, principalmente na fase de colheita. (Morais *et al.*, 2012)

Vegetal crucífero da família das Brassicaceae, a couve é da mesma linhagem do repolho, do brócolis, da couve-flor e da couve de bruxelas. Segundo a Embrapa, a couve é originária da Europa, mais especificamente da região da Jônia, na Grécia (Júnior *et al.*, 2012). É considerada a hortaliça mais consumida, fácil de produzir e de ser manuseada no Brasil, é considerada uma hortaliça rica em vitamina C e beta-caroteno, e assim como todos os crucíferos, também é rica em fibras que regulam as funções do intestino (Carvalho *et al.*, 2006).

A melhor maneira de ser consumida, seria crua, pois assim as vitaminas e as substâncias anticancerígenas podem se manter intactas e atuar no organismo, entretanto, ela é bastante famosa por acompanhar um dos pratos mais típicos do Nordeste, que é a feijoada (Brasil, 2016).

Considerada uma hortaliça rica em antioxidantes, a couve pode ajudar na prevenção de doenças não transmissíveis e na manutenção da saúde. Diante da sua importância nutricional, o consumo dessa hortaliça poderia ser realizado de forma integral, pois em 100 gramas de couve-flor existe em média 25 kcal (Brasil, 2016).

Figura 1 – Imagem do couve-flor.



Fonte: Schnitzler *et al.*, 2017.

3.2 PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO

Os produtos de panificação são apreciados em todo o mundo por sua diversidade de sabores, texturas e apresentações. Pães frescos e crocantes, bolos fofos e saborosos, biscoitos delicados, e uma infinidade de outros produtos oferecem uma rica experiência gastronômica que vai desde o simples até o sublime (Freitas, 2021). Além disso, esses produtos desempenham papéis significativos em celebrações, rituais religiosos e tradições familiares, tornando-se uma parte intrínseca da cultura de muitas sociedades (Richter, 2019).

A panificação não se limita apenas ao ato de cozinhar, mas também envolve uma mistura harmoniosa de ciência e arte (Andrade, 2018). A escolha dos ingredientes, a precisão na medição, o conhecimento das técnicas de amassar, fermentar e assar, bem como a criatividade na criação de receitas únicas, são elementos que fazem da panificação uma atividade fascinante e recompensadora (Zanini, 2020).

3.3 USO DE FARINHAS ALTERNATIVAS EM PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO

O uso de farinhas alternativas em produtos de panificação representa uma revolução na indústria da panificação e na forma como as pessoas encaram a alimentação, pois uma crescente conscientização sobre questões de saúde, como alergias ao trigo, dietas sem glúten e a busca por opções mais nutritivas têm estimulado a busca por alternativas à farinha de trigo (Rodríguez *et al.*, 2020).

Essas farinhas alternativas, que podem ser feitas a partir de grãos, leguminosas, nozes, raízes e até mesmo frutas, oferecem uma variedade de benefícios, em grande maioria muitas vezes isentas de glúten, tornando-se uma opção essencial para aqueles que sofrem de doença celíaca ou sensibilidade ao glúten (Rebelo *et al.*, 2020). No entanto, o uso de farinhas alternativas na panificação não é apenas sobre restrições dietéticas ou benefícios nutricionais, uma vez que seu uso também abre portas para a criatividade na cozinha e assim permite a exploração a novos horizontes na criação de produtos de panificação únicos e deliciosos. A elaboração de farinhas a partir de legumes, vegetais e até frutas surge também como uma forma de promover o aproveitamento integral de alimentos (Tornisiello, 2019).

3.4 APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS VEGETAIS

A situação de fome no Brasil, possui uma definição técnica comum em análises acadêmicas ou discussões por gestores de políticas públicas, sendo frequentemente atrelada à ideia de segurança alimentar, ou seja, o direito de todos ao acesso regular e permanente a

alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais (Brasil, 2006). Tendo em vista que, quando se não há acesso aos alimentos básicos, estamos falando em insegurança alimentar.

A fome sempre bateu à porta dos brasileiros, o que liga ao desenfreado desperdício de alimentos no mundo, que ocorre anualmente, chega a marca de 1,3 bilhões de toneladas, refletindo bruscamente na economia global. Os reflexos de tais perdas, porém, acabam provocando, impactos graves nos recursos naturais, afetando a própria cadeia alimentar da humanidade, que necessita de tais recursos para sobreviver (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, 2013), e a falta de alimentos acaba desencadeando doenças relacionadas às carências nutricionais ou, até mesmo, a morte.

Estudos sobre aproveitamento de resíduos/subprodutos/co-produtos apresentam resultados relevantes quanto à redução do desperdício de alimentos e o desenvolvimento de novas tecnologias, além de proporcionar economia nos gastos com alimentação, diversificar nutrientes e agregar valor nutricional às preparações (Damiani; Martins; Becker, 2011; Silva; Ramos, 2009; Valença; Santana; Freitas 2008). Essa alternativa faz com que se utilize o alimento de forma sustentável, reduzindo assim a produção de lixo orgânico, beneficia a renda familiar e promove a segurança alimentar. Esses resíduos podem ser utilizados na fabricação de biscoitos, tipos cookies, bolos e barras de cereais, reduzindo o desperdício de alimentos e gerando nova fonte alimentar (Curvelo *et al.*, 2019).

3.5 FARINHA DE COUVE-FLOR

A farinha de couve-flor surge no mercado como um ingrediente inovador e versátil que tem ganhado destaque na culinária contemporânea, de forma que essa farinha é feita a partir da folha de couve-flor que é moída e desidratada, e oferece uma alternativa criativa e saudável como substituta da farinha de trigo tradicional (Hunaldo *et al.*, 2020). Seu uso tem atraído a atenção daqueles que buscam opções de baixo teor de carboidratos, evitam o glúten ou simplesmente desejam adicionar mais vegetais à sua dieta (Pereira; Garcia; Araújo, 2021).

Ainda de acordo com Pereira, Garcia e Araújo (2021) a crescente popularidade da farinha de couve-flor pode ser atribuída à sua capacidade de se adaptar a uma ampla variedade de pratos, especialmente na panificação. Ela permite a criação de pães, bolos, tortas e massas com menos carboidratos e um perfil nutricional mais rico, graças à presença de vitaminas, minerais e fibras encontradas na couve-flor, sendo uma ótima alternativa para uso na promoção e prevenção da saúde (Hunaldo *et al.*, 2020).

3.6 PROMOÇÃO DE SAÚDE

No Brasil, assim como em outros países, o índice de pessoas com obesidade e comodidades vem crescendo cada dia mais. Paralelamente, às Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) vêm aumentando, e juntamente com ela está a alimentação inadequada. Visto que, as doenças não transmissíveis e as comodidades estão cada dia mais associadas à alimentação, a promoção de saúde tem ganhado espaço no mundo inteiro (Vigitel, 2021).

A ingestão de fibras alimentares e alimentação saudável está cada dia mais crescendo e se tornando uma rotina saudável na vida dos brasileiros. As ações de saúde pública voltadas principalmente para suprir o déficit nutricional, também se voltaram à elaboração de diretrizes alimentares para prevenção das doenças crônicas não-transmissíveis (Mota *et al.*, 2008). Para a promoção de saúde e prevenção da mesma, é necessário se ter uma rotina mais saudável, começando primeiro pelas trocas alimentares, uma vez que, trocar alimentos gordurosos pelos saudáveis, ricos em fibras alimentares, macronutrientes e micronutrientes.

No Brasil, uma das ações adotadas pelo Ministério da Saúde em acordo com a proposta dessa estratégia foi a elaboração dos 10 Passos para a Alimentação Saudável (Vinholes *et al.*, 2009).

3.7 ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS

A análise sensorial vem se tornando um marco importante na indústria de alimentos, já que sua finalidade é a garantia e manutenção do produto a que será imposto e vendido no mercado alimentício. Normalmente é realizada por uma equipe montada para analisar as características sensoriais de um produto para um determinado fim. Podendo avaliar um produto novo, a manutenção do mesmo ou até a modificação dele. Tem a finalidade de avaliar a aceitação do produto na população, já que 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 (Lemos, 2018). Existem várias propriedades a serem avaliadas, como cor, gosto, textura, apresentação, temperatura, odor, som e entre outros. Indicado que o ambiente a ser avaliado seja em silêncio, sem interferência de cheiros, como de perfumes e indicado também que a iluminação seja adequada para cada certo tipo de alimento. Importante também, que todas as amostras a serem avaliadas sejam iguais para todos que irão avaliar, para que não haja interferência nas respostas e opinião dos mesmos (Teixeira, 2009).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO E LOCAL DO EXPERIMENTO

Trata-se de uma pesquisa de caráter experimental quantitativa, visando elaborar diferentes formulações de cookie a partir da substituição parcial da farinha de trigo pela farinha da folha de couve-flor. No Laboratório de Tecnologia de Alimentos (LTA), foram realizadas quatro etapas, a seleção de folhas, a higienização, a obtenção da farinha e a produção do *cookie*. No Laboratório de Análise Sensorial (LASA) da UFCG, campus Cuité, foi realizada a análise sensorial dos *cookies* desenvolvidos. Todos laboratórios utilizados são pertencentes à Universidade Federal de Campina Grande campus Cuité/PB.

4.2 INGREDIENTES USADOS

A couve-flor que foi utilizada para fazer a farinha foi obtida da agricultura familiar de Nova Floresta/RN, chamada Cheiro Verde. Os demais ingredientes foram adquiridos no comércio local de Cuité/PB. A partir disso, foi produzida a farinha. Todos os outros ingredientes necessários para a produção dos cookies foram adquiridos no comércio local na cidade de Cuité/PB.

Figura 2 - Ingredientes utilizados para elaboração dos *Cookies*.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

4.3 PRODUÇÃO DA FARINHA

A couve e os demais ingredientes foram levados para o Laboratório de Tecnologia de Alimentos da UFCG, onde foi armazenada em câmara fria a $5\pm 2^{\circ}\text{C}$ até o processamento mínimo. As folhas da couve-flor passaram primeiramente pelo processo de seleção, onde foram descartadas folhas com algum dano ou murchas, também foram descartados alguns caules mais grossos. Feito isso, todas as folhas foram colocadas em imersão de água por 10 minutos juntamente com as soluções de cloro ativo para fazer a higienização (150 mg.mL^{-1}) e

posteriormente enxaguados com cloro ativo a 3 mg.mL⁻¹. Após a limpeza e sanitização, esperou-se para que todas ficassem totalmente secas e logo após isso, foram cortadas em tiras pequenas e expostas a um tabuleiro que logo foi levado para a centrífuga por 10 horas. Em seguida, todos os resíduos já secos foram triturados em um moinho para a produção da farinha. Feita a pesagem, foi colocado a farinha em um pote de vidro e armazenado em câmara fria a 5±2°C até o dia da produção do cookie.

Figura 03 - Farinha já processada.



Fonte: Autoria Própria

(2023).

4.4 ELABORAÇÃO DO BISCOITO TIPO *COOKIE*

Foram desenvolvidas três formulações do biscoito, onde, para a amostra do tipo controle foi elaborada uma formulação de *cookie* tradicional sem adição de farinha da folha da couve em substituição parcial da farinha de trigo, nas outras duas formulações foram utilizadas diferentes concentrações, sendo elas codificadas como: C5% - adicionado de 5% de farinha da folha de couve e C10% - adicionado de 10% de farinha da folha de couve, todas as formulações foram elaboradas seguindo a metodologia proposta por (Silva *et al.*, 2023). Após a realização de testes preliminares definiu-se as formulações que foram utilizadas na pesquisa, cujos ingredientes utilizados na elaboração dos cookies e suas respectivas quantidades encontram-se descritos na tabela 1.

Tabela 1 – Ingredientes das formulações do biscoito *cookie*.

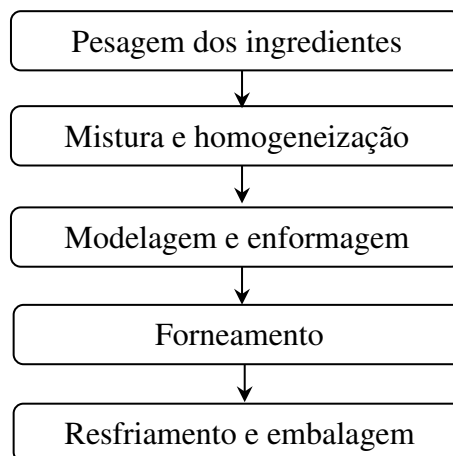
Ingredientes	Formulações		
	CC	C5%	C10%
Farinha de Trigo (g)	240	228	216
Farinha da folha de Couve (g)	0	12	24
Fermento Biológico(g)	3	3	3

Chocolate em pó(g)	50	50	50
Açúcar (g)	108	108	108
Margarina Sem Sal (g)	150	150	150
Ovo (g)	45	45	45

CC (Biscoito controle com farinha de trigo), C5% (Biscoito adicionado de 5% de farinha da folha de couve), C10% (Biscoito adicionado de 10% de farinha de da folha de couve).

Para a preparação dos cookies, todos os ingredientes foram devidamente pesados em balança semi-analítica. Em seguida misturou-se, primeiramente, margarina, açúcar e ovo batido, acrescenta-se farinha de trigo, farinha da folha de couve e chocolate em pó, após homogeneizar os ingredientes, acrescentou-se fermento em pó e foi mexido levemente novamente. Por fim, a massa foi amassada e modelada para formar a aparência de biscoito, enformada na forma grande com papel manteiga e submetida ao forno a 180°C por 15min. Contudo, após os minutos foi retirado, resfriado em temperatura ambiente (25 °C) e embalado em sacos plásticos para no dia seguinte ser avaliado sensorialmente. O fluxograma do processamento dos biscoitos tipo cookie pode ser visualizado na Figura 4 e os biscoitos elaborados na figura 5.

Figura 04 – Fluxograma da preparação do cookie.



Fonte: Própria Autora (2023)

Figura 05 – Cookies passando pelo processo de cozimento.



Fonte: Própria Autoria (2023).

4.5 ANÁLISE SENSORIAL DO COOKIE

Para a análise sensorial foram oferecidas aos provadores não treinados (n=60, alunos e servidores da UFCG) amostras dos cookies elaborados, dispostos em pratos descartáveis de cor branca numerados com três dígitos aleatórios. Os provadores, posicionados em cabines individuais, foram instruídos a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A), a provar os cookies e avaliar de forma monódica da esquerda para direita preenchendo a ficha de avaliação (Apêndice B). No intervalo de uma amostra e outra, os provadores foram orientados a realizar o consumo de água para lavar as papilas gustativas.

Para avaliação foi utilizado o teste afetivo de aceitabilidade através da escala hedônica estruturada de 9 pontos (1 desgostei muitíssimo a 9 gostei muitíssimo) (Apêndice B) conforme o Instituto Adolf Lutz - IAL (2008) com algumas adaptações. Os atributos avaliados foram aparência, cor, aroma, sabor, textura e avaliação global. Também foi aplicado teste de intenção de compra, ainda conforme metodologia descrita pelo IAL (2008) (Apêndice B), o qual afirma que por meio das escalas ou de intenção de compra, o indivíduo expressa sua vontade em consumir, adquirir ou comprar, um produto que lhe é oferecido. Utilizou-se escala estruturada de 5 pontos (1 = certamente compraria; 3 = Tenho dúvidas de se compraria e 5 = certamente não compraria) (Meilgaard; Civille; Carr, 1987). Para o cálculo de Índice de Aceitabilidade (IA) do produto foi adotada a fórmula (1):

$$IA(\%) = \frac{AX100}{B}$$

Na qual, A= nota média obtida para o produto, e B= nota máxima dada ao produto. O IA com boa repercussão tem sido considerado $\geq 70\%$ (Dutcosky, 2013).

Como critério de inclusão para participar da análise sensorial, os provadores deveriam ser consumidores de cookies. Já os critérios de exclusão deste estudo foram os indivíduos que

não gostassem de couve-flor, de cookies, alérgicos e intolerantes a algum ingrediente da formulação, ou que apresentassem alguma patologia que não fosse recomendada ingestão de açúcar.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

A análise sensorial foi realizada após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFCG sob o número CAAE: **89134718.5.0000.5575**, número do parecer: **2.655.121** conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012).

Figura 06 - Análise Sensorial dos Cookies.



Fonte: Própria Aatoria (2023)

4.7 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os dados foram expressos em média e desvio padrão e avaliados através da análise de variância (ANOVA). As médias foram comparadas pelo teste de *Tukey*, considerando o nível de significância de 5% ($p < 0,05$), utilizando o pacote estatístico *SigmaStat 3.5*.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No setor de alimentos, a análise sensorial é de extrema importância, pois avalia a aceitabilidade e qualidade do produto, de forma que é uma avaliação realizada por uma equipe montada para analisar as características sensoriais de um determinado produto (Lemos, 2018).

Na Tabela 2 encontram-se os resultados da avaliação sensorial com as notas médias da intenção de compra dos cookies elaborados com farinha de trigo convencional, cookie com 5% e 10% de farinha da folha de couve-flor. No entanto, quando a quantidade foi aumentada para 10% é possível observar que a aceitabilidade do biscoito, para todos os atributos, diminuiu, sendo provável ter sido devido ao sabor da farinha do couve-flor.

Tabela 2 – Média das notas atribuídas pelos provadores aos biscoitos tipo cookies adicionados de diferentes formulações da farinha da folha de couve-flor.

Atributos	CC	C5	C10
Aparência	7,6±1,35 ^a	6,3±1,91 ^b	5,2±2,11 ^c
Cor	7,6±1,51 ^a	6,3±1,97 ^b	4,9±2,35 ^c
Aroma	7,6±1,54 ^a	6,1±1,95 ^b	5,7 ±2,25 ^c
Sabor	8,1±1,50 ^a	6,3±2,22 ^b	6,0±2,18 ^b
Textura	7,8±1,46 ^a	6,7±2,10 ^b	6,1±2,22 ^b
Avaliação Global	8,2±1,11 ^a	6,7±1,87 ^b	5,9±2,04 ^c
Intenção de compra	4,6±1,34 ^a	3,3±1,48 ^b	2,7±1,49 ^c

CC: cookie controle adicionado de farinha de trigo; C5: cookie adicionado de 5% da farinha do couve-flor; C10: cookie adicionado de 10% da farinha do couve-flor. ± desvio padrão com letras diferentes na mesma linha diferem entre si pelo teste *Tukey* ($p < 0,05$). **Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

Segundo Dutcosky (2013) afirma que a visão contribui com a análise das primeiras impressões das características do alimento, afirma também que, a aceitação deste atributo permite ao indivíduo sentir uma maior vontade ou menor vontade de experimentar o produto a ser avaliado.

Com relação ao atributo aparência (Tabela 2) foi possível observar que os cookies do grupo controle (CC) tiveram a maior média, $7,6 \pm 1,35$ (gostei muito). Em relação aos cookies desenvolvidos com 5% e 10% da farinha da folha de couve-flor, os valores baixaram de acordo com o aumento gradual da farinha. Bennemann *et al.* (2016) desenvolveram muffins adicionados de farinha de casca de uva das cultivares *ancellotta* e *bordô*, que obtiveram resultados a respeito de cor, as duas formulações mantiveram nota 8 para aproximadamente 35% dos testadores. Já no estudo que desenvolveram biscoitos com a farinha da casca da banana, tiveram acréscimos de 25% e 30% da farinha da casca de banana que seria um material descartado. Esse acréscimo da farinha conferiu aos biscoitos coloração mais escura, estas não satisfizeram aos provadores. Geralmente, pães com altos teores de fibras, como observado no presente estudo, apresentam textura mais firme (Alpaslan; Hayta, 2006; Oliveira *et al.*, 2007).

Em relação a cor, os resultados variaram entre 7,6 (gostei muitíssimo) para o cookie controle, 6,3 (gostei moderadamente) para o cookie adicionado de 5% e 4,9 (desgostei muitíssimo) para o cookie adicionado de 10% indicando o impacto da adição da farinha de couve-flor sobre esse parâmetro. Foi possível observar que os cookies do grupo controle tiveram um resultado melhor em relação ao do grupo C10%. A menor nota foi referente aos cookies elaborados com 10% da farinha do couve-flor (nota 4,9) a qual pode ser explicada devido a cor esverdeada de maior intensidade, diferenciando os dos cookies convencionais do grupo controle. Segundo Lima (2018), ao desenvolver duas formulações de bolo de chocolate sem glúten constatou que a cor foi o atributo que obteve melhor aceitação para ambas.

No aroma (Tabela 2), as 3 amostras tiveram diferença entre si, podendo ser devido a adição de farinha da folha de couve-flor, que possui cheiro característico forte. Por isso, os *cookies* desenvolvidos com 5% tiveram nota de 6,3 e os adicionados com 10% nota de 6,0 ambos classificados com gostei ligeiramente. Em um estudo semelhante a este realizado por Rosolen *et al.* (2018) foram desenvolvidos biscoitos do tipo *cookies* a partir da farinha da casca de laranja, com quatro formulações (Grupo controle, cookies 10%, cookies 20% e cookies 30%). Os biscoitos tipo *cookies* adicionados com 10% e 20% da farinha da casca da laranja tiveram semelhança entre si de 7,17 e 7,20 respectivamente. Já os *cookies* do grupo controle desenvolvidos com farinha de trigo convencional e os cookies adicionados com 30% da farinha da casca da laranja também tiveram semelhança entre si, de 6,20 e 6,51 respectivamente.

No quesito sabor (Tabela 2), foi esperado que os *cookies* do grupo controle tivessem uma pontuação maior comparado aos *cookies* adicionados de farinha de couve-flor. Porém, ainda sim observou-se que as amostras C5 e C10 não tiveram diferença estatística entre si, classificando gostei moderadamente para ambos. Um estudo realizado por Silva *et al.* (2019) com a elaboração de cookies adicionados à farinha da casca do caroço do abacate, demonstrou que a formulação com maior aceitabilidade no quesito sabor, foi a formulação denominada F1 (formulação do biscoito com acréscimo de 5% da farinha do caroço de abacate) com resultado de 7,1. Outro estudo semelhante, foram desenvolvidos biscoitos do tipo cream cracker adicionado de farinha da casca do limão siciliano, que obtiveram resultados satisfatórios com notas entre 7-8 também foram as mais referidas pela maioria dos provadores, principalmente para as formulações F1 e F2 (F1 – 1% da farinha da casca do limão e F2 – 2% adicionado da farinha da casca do limão) (Thomaz *et al.*, 2012).

No que diz a respeito de textura (Tabela 2), o biscoito do grupo CC (controle) foi mais aceito com nota de 7,8 (gostei muito). Já os biscoitos do grupo C5 e C10 tiveram resultados semelhantes entre si de 6,7 e 6,1 respectivamente, classificando ambos como gostei

moderadamente, isso pode ser explicado devido ao fato de os *cookies* adicionados com farinha de couve-flor ficaram mais rígidos em relação aos adicionados apenas com farinha de trigo, conforme observado pelos pesquisadores. Em um estudo de Carvalho *et al.* (2006), foi desenvolvido cupcakes com a farinha da casca de banana, no quesito textura, a amostra F3 recebeu melhores avaliações que a F4 e F5, isso porque ambas tiveram uma adição maior da farinha integral. Geralmente, pães com altos teores de fibras, como observado no presente estudo, apresentam textura mais firme (Alpaslan; Hayta, 2006; Oliveira *et al.*, 2007)

Em relação à avaliação global (Tabela 2), os cookies obtiveram notas que variaram de acordo com a adição da farinha da folha da couve-flor. Contudo, pode-se observar que os cookies do grupo CC (desenvolvido com farinha de trigo) com nota de 8,2 (gostei muito) o que demonstra uma ótima aceitabilidade. Já em relação aos cookies adicionados da farinha do couve-flor que obtiveram nota de 6,7 e 5,9 classificando entre gostei moderadamente e desgostei. Um estudo semelhante ao desse resultado (Tabela 2) foi o do autor Pereira (2014) que avaliou a aceitação de bolo de chocolate sem glúten e lactose (A) e fortificando com farinha de semente de melão (B,), o qual teve a nota global médias de 7,6 e 8,2 (gostei moderadamente e gostei muito, respectivamente) esses valores próximos aos deste estudo. Ainda assim, os cookies com 5% e 10% têm valores nutricionais superiores aos cookies formulados com farinha de trigo convencional. Além, do aproveitamento integral de todo o material da folha de couve-flor, onde se tem muitos nutrientes e fibras integrais.

O *cookie* com farinha de trigo apresentou nota de 4,6 (possivelmente compraria) diferindo ($p < 0,05$) das demais formulações. Também é possível verificar que os *cookies* com as farinhas da folha de couve-flor obtiveram as notas 3,3 e 2,7 respectivamente (talvez comprasse e possivelmente compraria). Um estudo desenvolvido Garcia (2019) a partir da utilização de farinhas de alfarroba e sementes de jaca, foi possível identificar a semelhança com o mesmo, pois traz resultados de intenção de compra de 4,3 e 4,0, respectivamente (possivelmente compraria).

Os resultados para o índice de aceitabilidade dos cookies elaborados estão dispostos na Tabela 4. Os *cookies* do grupo controle (CC) com farinha de trigo e os adicionados com 5% da farinha do couve-flor (C5) tiveram IA superior à 70% em todos os atributos, a exceção do quesito aroma do C5%, demonstrando uma boa aceitabilidade e com potencial de comercialização. Já no que diz a respeito dos *cookies* adicionados com 10% da farinha do couve-flor, os resultados variaram entre 66 – 58%. De acordo com Meilgaard *et al.* (1987) índices de aceitabilidade superiores a 70% são consideravelmente bons, podendo ser promissores comercialmente.

Tabela 3 – Índice de aceitabilidade (IA) dos cookies elaborados.

Atributos	CC (%)	C5 (%)	C10 (%)
Aparência	85%	70%	58%
Cor	85%	70%	55%
Aroma	85%	68%	64%
Sabor	91%	71%	67%
Textura	87%	75%	68%
Avaliação Global	82%	75%	66%

Fonte: Própria autora (2023). CC (cookie com farinha de trigo), C% (cookie adicionado com 5% da farinha do couve-flor) e C10 (cookie adicionado com 10% da farinha do couve-flor).

No estudo dos autores Farelli *et al.* (2014) que formularam biscoitos contendo cascas de bananas e biscoitos convencionais, tiveram resultados diferentes entre si (80% e 97%) respectivamente. Esses resultados obtidos na análise sensorial demonstraram que os biscoitos podem ser viáveis comercialmente, pois apresentaram boa aceitabilidade.

Já no estudo que formularam diversos biscoitos artesanais com farinhas não convencionais, como por exemplo o biscoito desenvolvido com a farinha da casca de pinhão e da casca da banana verde, os biscoitos com farinha da casca de pinhão alcançaram melhor aceitabilidade, com resultados satisfatórios de acordo com Teixeira *et al.* (1987). A aceitabilidade das formulações com farinhas de pinhão e de casca de banana foram satisfatórias, com valores próximos ao recomendado para inclusão no PNAE (Ferreira *et al.*, 2023)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo que foi citado pode-se concluir que as amostras de biscoitos tipo *cookie* com a substituição parcial da farinha de trigo por farinha da folha de couve-flor apresentam resultados melhores em relação ao alto índice de minerais e fibras, o que enriquece nutricionalmente o produto. Entretanto, as amostras dos *cookies* com 10% da farinha do couve-flor não obtiveram resultados tão satisfatórios quanto os adicionados com 5% de farinha. Dessa

forma, pode-se citar que o uso da farinha das folhas de couve-flor na fabricação de produtos de panificação, sendo exemplo do estudo os biscoitos tipo *cookies*, pode ser uma alternativa de reduzir os descartes desse resíduo, melhorando assim o desperdício de alimentos que iriam ser descartados, como também é uma ótima fonte de potencial energético.

Observa-se também a necessidade de exploração de alguns folhosos a fim de aproveitá-los integralmente, que quando incorporados aos produtos, atendem às expectativas dos consumidores, principalmente os que buscam por alimentos nutricionalmente mais saudáveis, trazendo benefícios à saúde. Por ser um produto com grande potencial tecnológico, devido a sua praticidade e valor nutritivo, sugere-se a realização de mais estudos utilizando essa farinha, a fim de avaliar a possibilidade de aplicação em demais produtos ou o aprimoramento do produto analisado nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALPASLAN, Mehmet; HAYTA, Mehmet. Apricot kernel: Physical and chemical properties. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, v. 83, n. 5, p. 469-471, 2006.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTALIÇAS - **Brazilian Vegetable Yearbook**. Santa Cruz do Sul: Gazeta, 2013. 90 p.

ANDRADE, Taislaine da Silva de. **Desenvolvimento de Pão Livre de Glúten com Adição de Farinha De Yacon**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Tecnologia em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2018.

ABIMAPI, Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados. Disponível em: <<http://abima.com.br/index.php>>. Acesso em: 24 out. 2023.

BALBACH, Alfons. **As hortaliças na medicina doméstica**. 26. ed. Itaquaquecetuba: EDEL, s.d. p. 263, 1993.

BRASIL. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 jul. 1990a. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/estatuto-da-crianca-e-do-adolescente>> Acesso em: 24 out. 2023.

Brasil. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN - com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União** 2006; 18 set.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução CNS nº 466/2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 12 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2021**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2021.

_____. Ministério da Saúde. **Desmistificando dúvidas sobre alimentação e nutrição: material de apoio para profissionais de saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016a.

BENNEMANN, Gabriela Datsch; NEZELLO, Marina de Campos; EING, Karolyne Kruger Carvalho; NOVELLO, Daiana; SCHWARZ, Kélin; BOTELHO, Renato Vasconcellos. Desenvolvimento E Aceitabilidade De Muffins Adicionados De Farinha De Casca De Uva Das Cultivares Ancelotta E Bordô. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, ed. 2, p. 864-874, ago./dez. 2016.

CARVALHO, Patrícia G. B. de .; MACHADO, Cristina Maria M.; MORETTI, Celso Luiz; FONSECA, Maria Esther de N. Hortaliças como alimentos funcionais. **Horticultura Brasileira**, v. 24, n. 4, p. 397-404, out. 2006.

COLPO, Ana Zilda Ceolin; ZAGO, Ana Carolina; SILVA, Juliana Cancio da; BRAGANÇA, Guilherme Cassão Marques; BORTOLINI, Vera Maria de Souza. Antioxidant activity of butter kale flour and its effect on biochemical parameters in *Drosophila Melanogaster*. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 4, p. 2796-2801, 2019.

CURVELO, Carmen Rosa da Silva; FERNANDES, Érika Faleiro; DINIZ, Layane Hyasmin Bernardes; PEREIRA, Alexandre Igor de Azevedo. Desempenho Agronômico Da Couve-Flor (*Brassica oleracea var. botrytis*) Em Função Da Adubação Silicatada. **Revista De Agricultura Neotropical**, v. 6, n. 1, p. 87-91, 2019.

DAMIANI, Clarissa; MARTINS, Glêndara Aparecida de Souza; BECKER, Fernanda Salomoni. **Aproveitamento de Resíduos Vegetais: Potenciais e Limitações**. 1. ed. Palmas-TO: EDUFT, 2020. 64 p. v. 1. ISBN 978-65-89119-61-6.

DUTCOSKY, Silvia Deboni, **Análise sensorial de alimentos**. 4.ed. rev. E ampl., Curitiba: Champagnat, 2013. 531 p.;

FAO. **Food wastage footprint. Impacts on natural resources. Summary Report**. p. 1-62, 2013.

FARINELLI, Bruna Charlla Feitosa; HONORATO, Claucia Aparecida; AGOSTINI, Juliana da Silva; BIN, Márcia Crestani. Elaboração, Análise Sensorial e Características Físico-Químicas do Biscoito Doce de Casca de Banana. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, [S. l.], v. 18, n. 2, 2015.

FERREIRA, Renata de Souza; ALVES, Cíntia Amaral; MARTINS, Andressa Lisboa; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro. Sensory analysis of artisanal cookies added to unconventional flours. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 9, ed. 2, p. 1-5, 2023.

FREITAS, Karoline Raissa de Souza. **Aproveitamento Tecnológico da Cenoura na Fabricação do Pão Caseiro**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Agronomia) - Instituto Federal Goiano, Ceres, 2021.

GARCIA, Amanda Lopes. **Utilização das farinhas de alfarroba e semente de jaca na substituição do cacau em pó na elaboração de bolo**. 2019. 45 fl. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Bacharelado em Nutrição, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2019.

GONDIM, Jussara A. Melo; MOURA, Maria de Fátima V.; DANTAS, Aécia S.; MEDEIROS, Rina Lourena S.; SANTOS, Klécia M. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Food Science and Technology**, v. 25, n. 4, p. 825–827, out. 2005.

HUNALDO, Virlane Kelly Lima; HOLANDA, Josepha Lays Sousa Lima de; FREITAS, Adriana Crispim de; SANTOS, Leonardo Hunaldo dos; XAVIER, Thays Adryanne Lima; FONTENELE, Maria Alves; SECCADIO, Lara Lima; GOMES, Paulo Roberto Barros. Elaboração e avaliação sensorial de néctar misto de maracujá (*passiflora edulis*), couve de folha (*brassica oleracea*) e farinha de linhaça (*linum usitatissimum* l.) / Elaboration and sensory evaluation of mixed nectar of passion fruit (*passiflora edulis*), leaf cabbage (*brassica oleracea*) and flax flax (*linum usitatissimum* l.). **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 19859–19867, 2020.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. IV Edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

LEMONS, Thais Amanda Ribeiro de Oliveira. **Grupo De Foco Como Ferramenta Para A Elaboração De Uma Ficha Padronizada De Análise Sensorial Para Avaliação De Preparações Gastronômicas**. Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Machado de Sousa. 2018. Artigo (Bacharelado em Gastronomia) - Universidade Federal do Ceará, [S. l.], 2018.

LIMA, Carla Regina Nascimento. **Desenvolvimento de bolo de chocolate sem glúten: pesquisa de mercado, elaboração, caracterização físico-química e avaliação sensorial**. 2018. 86 f. Monografia (Bacharel em Engenharia dos Alimentos) – Universidade Federal de Mato Grosso, Barra do Garças, 2018.

MANLEY, Duncan. **Technology of biscuits: crackers and cookies**. England: Ellis Horwood, 1983. 446 p.

MEILGAARD, Morten; CIVILLE, Gail Vance; CARR, Thomas. **Sensory evaluation techniques**. Florida: CRC Press Inc., 1987. v. 2. 158p.

JÚNIOR, Odilon Peixoto de Moraes; CARDOSO, Atalita Francis; LEÃO, Atalita Francis; PEIXOTO, Nei. Desempenho de cultivares de couve-flor de verão em Ipameri. **Ciência Rural**, v. 42, n. 11, p. 1923–1928, nov. 2012.

MOTA, João Felipe; RINALDI, Ana Elisa Madalena; PEREIRA, Avany Fernandes; MAESTÁ, Nailza; SCARPIN, Marita Mecca; BURINI, Roberto Carlos. Adaptação do índice de alimentação saudável ao guia alimentar da população brasileira. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 5, p. 545–552, set. 2008.

OLIVEIRA, Lenice Freiman de; NASCIMENTO, Maria Rosa Figueiredo; BORGES, Soraia Vilela; RIBEIRO, Paula Cecília do Nascimento; RUBACK, Viviane Ribeiro. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis F. Flavicarpa*) para produção de doce em calda. **Food Science and Technology**, v. 22, n. 3, p. 259–262, set. 2002.

OLIVEIRA, Talita Moreira de; PIROZI, Monica Ribeiro; BORGES, Joao Tomaz da Silva. Elaboração de pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. **Alimentos e Nutrição**, v.18, n.2, p. 141-150, 2007.

PEREIRA, Hellen Luciane Silva. **Aceitabilidade e composição centesimal de bolo de chocolate (tipo mãe benta) isento de glúten e lactose fortificado com farinha de sementes de melão (cucumis melo)**. 2014. 49p. Monografia. Universidade Federal do Maranhão, 2014.

PEREIRA, Gabriel Marcio Eloy; GARCIA, Tauana Castro; ARAUJO, Antonio Marcondes. Produção De Uma Formulação Com Couve-Flor Para Celíacos. **Revista De Trabalhos Acadêmicos – Universo Belo Horizonte**, [s. l.], v. 1, ed. 5, 2021.

PORPINO, Gustavo; LOURENÇO, Carlos Eduardo; ARAUJO, Cecilia M. Lobo de; BASTOS, Aline. **Intercâmbio Brasil – União Europeia sobre desperdício de alimentos**. Relatório final de pesquisa. Brasília: Diálogos Setoriais União Europeia – Brasi, 2018.

RADAELLI, Patrícia.; RECINE, Elisabetta. **Alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde (NUT/FS/UnB – ATAN/DAB/SPS), 2005. Disponível em: <http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf>. Acesso em: 24 out. 2023.

REBELO, Aryanny Marya Abreu; VIEIRA, Paulo Phillipie Leal; LIMA, Brisa Ayeska Pires; DANTAS, Rita de Cássia Batista; NETO, Hélio Cavalcanti Albuquerque. Padronização no

setor de Panificação: Uma breve Revisão Sistemática. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 10, 2020, Ponta Grossa: Universidade Tecnológica do Paraná. **Anais** [...]. p. 1-10. Disponível em: <https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/anais/>. Acesso em: 16 fev. 2022.

RICHTER, Vanusa Rossi. **Panificação** – Indaial: UNIASSELVI, 2019, 208 p.

RODRÍGUEZ, Omar Patiño; PÉREZ, Luis A Bello; ACEVEDO, Edith Agama; VARGAS, Glenda Pacheco. Pulp and peel of unripe stenospermocarpic mango (*Mangifera indica* L. cv Ataulfo) as an alternative source of starch, polyphenols and dietary fibre. **Food Research International**, [s. l.], v. 138, dez. 2020.

ROSOLEN, Michele Dutra; BRESCIANI, Laís; SPRANDEL, Caroline Luísa; SPADER, Maíra; KLEIN, Ânderson Luiz; WOLLMUTH, João Otávio Mezacasa. Biscoitos Tipo Cookies Desenvolvidos A Partir De Farinha De Casca De Laranja. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 10, ed. 4, p. 8-17, 2018.

SANTOS, Mônica Alessandra Teixeira dos. Efeito do cozimento sobre alguns fatores antinutricionais em folhas de brócolis, couve-flor e couve. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 2, p. 294–301, mar. 2006.

SILVA, Giselia A P; COSTA, Karla A O; GIUGLIANI, Elsa R J. Infant feeding: beyond the nutritional aspects. **Jornal de Pediatria**, [s. l.], v. 93, n. 1, ed. 3, p. 52-57, maio/jun. 2016.

SILVA, Igor Gondin da; ANDRADE, Ana Paula Colares de; SILVA, Larissa Moraes Ribeiro da; GOMES, Deyzilene Soares. Elaboração e análise sensorial de biscoito tipo cookie feito a partir da farinha do caroço de abacate. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, p. e2018209, 2019.

SILVA, Mariana Borges de Lima da; RAMOS, Afonso Mota. Composição química, textura e aceitação sensorial de doces em massa elaborados com polpa de banana e banana integral. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 56, n.5, p. 551-554, 2009.

SILVA, Layane Ferreira; SOARES, Paloma Maria Lima; DANTAS, Raphaela Veloso Rodrigues; SOARES, Juliana Kessia Barbosa; JERÔNIMO, Heloísa Maria Ângelo; VIEIRA, Vanessa Bordin; PONTES, Edson Douglas Silva; MARTINS, Ana Cristina Silveira. **Desenvolvimento e caracterização de cookies, sabor chocolate adicionado da farinha de cladódio do mandacaru (*Cereus Jamacaru* DC)**. SI inovações tecnológicas: Aproveitamento integral dos Alimentos. 1ed.: Agron Food Academy, 2023, v. 1, p. 56-69

SOUZA, Patrícia de Jesus; NOVELLO, Daiana; ALMEIDA, Janaina Marques de; QUINTILIANO, Daiana Aparecida. Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. **Alimentação e Nutrição**, v.18, n.1, p.55-60, 2007.

SCHNITZLER, Felipe; BRONSTRUP, Daniel Martin; MÜLLER, Djenifer Tainá; LUCCHESI, Osório Antônio. Avaliação Do Desenvolvimento De Couve-Flor (*Brassica Oleracea* Var. *Botrytis*), Híbrido Serena Cultivado em Base Agroecológica. **Salão do Conhecimento**, [S. l.], v. 3, n. 3, 2017.

TEIXEIRA, LÍlian Viana. Sensory analysis in the food industry. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, [s. l.], v. 64, ed. 366, p. 12-21, jan./fev. 2009.

TORNISIELLO, Ana Letícia. **Farinha de Arroz Como Alternativa Tecnológica Para o Desenvolvimento de Biscoitos Sem Glúten e Veganos**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

TORRES, José Luiz Rodrigues; ARAUJO, Adriano S; BARRETO, Antônio Carlos; NETO, Onésio Francisco da Silva; SILVA, Venâncio R; VIEIRA, Dinamar M. Desenvolvimento e produtividade de couve-flor e repolho influenciados por tipos de cobertura do solo. **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 4, p. 510–514, out. 2015.

THOMAS, Ana Cláudia; SILVA, Gabriela Regina da; NOVELLO, Daiana; DALLA SANTA, Herta Stutz; RAYMUNDO, Melissa dos Santos; BATISTA, Mateus Gatti. Aceitabilidade sensorial de biscoito tipo cracker adicionado de farinha de casca de limão siciliano (*Citrus limon* L. Burm.). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 71, n. 2, p. 324–330, 2012.

VALENÇA, Rita do Socorro Faro; SANTANA, Maristela de Fátima Simplicio de; FREITAS, Maximiano Martins de. **Aproveitamento da casca de bacuri para elaboração de biscoitos**. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRA, 6.; SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL (AVALIAÇÃO - 2008), 12., 2008, Belém, PA. A importância da iniciação científica para a pós-graduação: anais. Belém, PA: UFRA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

VINHOLES, Daniele Botelho; ASSUNÇÃO, Maria Cecília Formoso; NEUTZLING, Marilda Borges. Frequência de hábitos saudáveis de alimentação medidos a partir dos 10 Passos da Alimentação Saudável do Ministério da Saúde: Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 4, p. 791–799, abr. 2009.

ZANINI, Sônia. **Aplicação de Enzimas na Panificação Para Análise de Qualidade do Pão Francês**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Alimentos.) - Centro Universitário FACVEST - UNIFACVEST, Lages, 2020.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Termo de Consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar de um estudo intitulado “**DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DO COOKIE DE CHOCOLATE ENRIQUECIDO COM FARINHA DA FOLHA DE COUVE.**” que tem como objetivo desenvolver e avaliar sensorialmente formulações de cookies de chocolate confeccionados com farinha de couve-folha e farinha de trigo tradicional.

Procedimentos a serem realizados

De início, será realizada uma explicação ao avaliador sobre a análise que será realizada, tipo de amostra, ficha de análise sensorial utilizada e será entregue o Termo de Consentimento Livre

Esclarecido (TCLE) no qual o avaliador deverá ler, assinar e ficar com uma cópia. Após, serão ofertadas amostras de cookies de chocolate, confeccionadas com farinha de trigo tradicional, e com farinha de couve-folha. Será solicitado que você as prove, marcando nas fichas a sua resposta com relação às características sensoriais (sabor, odor, cor, textura e aparência) dos produtos oferecidos.

Riscos possíveis e benefícios esperados

Você não é obrigado a participar deste projeto. No caso de recusa você não terá nenhum tipo de prejuízo. A qualquer momento da pesquisa você é livre para retirar-se da mesma.

No caso de aceite, fica claro que as amostras de cookies ofertadas são seguras e de boa qualidade, não havendo prejuízos ou riscos à sua saúde. Como critério de inclusão para participar da análise sensorial serão convidados consumidores de cookies de chocolate. Os critérios de exclusão são: indivíduos que não gostem de cookie, chocolate ou tenham alguma patologia/ alergia associada ao consumo de açúcar, farinha de trigo ou qualquer ingrediente do produto. Não haverá benefício financeiro pela sua participação e nenhum custo para você. Você não terá benefícios diretos, entretanto, ajudará a comunidade científica na construção do conhecimento sobre as características sensoriais (cor, sabor, aroma, aparência, etc.) de um novo produto.

Confidencialidade

O material coletado e os seus dados serão utilizados somente para esta pesquisa e ficará armazenado na Universidade Federal de Campina Grande, *campus* Cuité – UFCG/Centro de Educação e Saúde/ Unidade Acadêmica de Saúde/ Curso de Nutrição/ Sítio Olho d'água da Bica, s/n, CEP: 58175-000, sala 15, por um período de 5 anos sob a responsabilidade Prof. Dra. Raphaela Veloso Rodrigues Dantas.

As pesquisadoras responsáveis pelo estudo são as Prof. Dra. Raphaela Veloso Rodrigues Dantas e Prof. Dra. Ana Cristina Silveira Martins da Universidade Federal de Campina Grande/UFCG, Campus Cuité. Em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao pesquisador responsável pelo estudo para esclarecimento de eventuais dúvidas.

Utilização dos dados obtidos

Os dados obtidos com esta pesquisa serão publicados em revistas científicas reconhecidas. Os seus dados serão analisados em conjunto com os de outros participantes, assim, não aparecerão informações que possam lhe identificar, sendo mantido o sigilo de sua identidade. Este estudo obteve aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEP, do Centro de Educação e Saúde – CES/ UFCG, situado a Rua: Profa Maria Anita Furtado Coelho, S/N, Sítio Olho D'Água da Bica, Bloco: Central de Laboratórios, CEP: 58175-000 Cuité-PB, Tel: 3372-1835, E-mail: cep.ces.ufcg@gmail.com, com protocolo nº 5.732.847

Contato com a pesquisadora:

Prof. Dra. Raphaela Veloso Rodrigues Dantas – Universidade Federal de Campina Grande, campus Cuité. E-mail: Raphaela.veloso@professor.ufcg.edu.br. Jennifer Karine Maria de Medeiros – Universidade Federal de Campina Grande, campus Cuité. E-mail: jennifer.karine@estudante.ufcg.edu.br Fone: (84) 99675-7352

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo intitulado “APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS: processamento e análise sensorial de produtos obtidos de partes comestíveis não convencionais de vegetais”. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo.

Assinatura do participante

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

Assinatura da pesquisadora responsável pelo estudo

Prof. Raphaela Veloso Rodrigues Dantas/ Prof. Dra. Ana Cristina Silveira Martins

Assinatura da pesquisadora colaboradora do estudo

Jennifer Karine Maria de Medeiros.

Cuité – PB, _____ de _____ de _____.

APÊNDICE B – Ficha de análise sensorial.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

TESTE DE ACEITAÇÃO E INTENÇÃO DE COMPRA

Idade: _____ Fone: _____ Escolaridade: _____ Data: _____

Você está recebendo 03 amostras codificadas de cookies feitos com farinha de couve-folha. Prove-as da esquerda para direita e escreva o valor da escala que você considera correspondente à amostra (código). Antes de cada avaliação, você deverá fazer uso de água avaliação, você deverá fazer uso de água.

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

ATRIBUTOS	AMOSTRAS (Código)		
Aparência			
Cor			
Aroma			
Sabor			
Consistência			
Avaliação Global			

Agora indique sua atitude de compra ao encontrar estes doces de corte no mercado.

- 5 – compraria
 4 – possivelmente compraria
 3 – talvez comprasse/ talvez não comprasse
 2 – possivelmente não compraria
 1 – jamais compraria

ATRIBUTOS	AMOSTRAS (Código)		
Intenção de Compra			

Comentários: _____