



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CAMPUS SÃO BENTO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

ISMAIRE PEREIRA EVANGELISTA

**ELABORAÇÃO DE SALGADO TIPO COXINHA COM FARINHA DE
ARROZ E RECHEIO DE TRAÍRA (*Hoplias malabaricus*) SECA**

SÃO BENTO, MA
2025

ISMAIRE PEREIRA EVANGELISTA

**ELABORAÇÃO DE SALGADO TIPO COXINHA COM FARINHA DE
ARROZ E RECHEIO DE TRAÍRA (*Hoplias malabaricus*) SECA**

Trabalho de Conclusão de Curso - *Artigo*
- apresentado ao Curso de Tecnologia de
Alimentos da Universidade Estadual do
Maranhão-UEMA para obtenção do título
de Tecnólogo em Tecnologia de
Alimentos.

Orientadora: Prof^a. Ma. Ana Karoline
Nogueira Freitas

SÃO BENTO,

MA 2025

Evangelista, Ismaire Pereira

Elaboração de salgado tipo coxinha com farinha de arroz e recheio de traíra (*Hoplias malabaricus*) seca. / Ismaire Pereira Evangelista. – São Bento, MA, 2025.

45 f

Artigo (Curso de Tecnologia de Alimentos) - Universidade Estadual do Maranhão, Campus São Bento, 2025.

Orientador: Profa. Ma. Ana Karoline Nogueira Freitas.

1.Doença Celíaca. 2.Glúten. 3.Cereal. 4.Peixe. I.Título.

CDU: 613.2

ELABORAÇÃO DE SALGADO TIPO COXINHA COM FARINHA DE ARROZ E RECHEIO DE TRAÍRA (*Hoplias malabaricus*) SECA

Trabalho de Conclusão de Curso - *Artigo* -
apresentado ao Curso de Tecnologia de
Alimentos da Universidade Estadual do
Maranhão-UEMA para obtenção do título de
Tecnólogo em Tecnologia de Alimentos.

Aprovado em 14/01/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 ANA KAROLINE NOGUEIRA FREITAS
Data: 17/03/2025 19:39:19-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a. Ma. Ana Karoline Nogueira Freitas
Orientadora - Universidade Estadual do Maranhão-UEMA

Documento assinado digitalmente
 GECYENE RODRIGUES DO NASCIMENTO SALDAI
Data: 15/03/2025 07:27:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a. Ma. Gecyene Rodrigues do Nascimento Saldanha
Universidade Estadual do Maranhão-UEMA

Documento assinado digitalmente
 GABRIELA DUARTE SILVA
Data: 13/03/2025 09:45:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a. Dra. Gabriela Duarte Silva
Universidade Estadual do Maranhão-UEMA

“Consagre ao senhor tudo que você faz e seus planos serão bem sucedidos.”

Provérbios 16:3

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela força, sabedoria e fé que me sustentaram ao longo desta jornada. Sem Sua orientação, não teria conseguido superar os desafios e chegar até aqui.

Agradeço profundamente à minha mãe Etiene, por todo o amor, apoio e sacrifícios que fez por mim. Sua presença constante e seu exemplo de dedicação e força foram essenciais para minha formação. À minha irmã Misnaire, pelo incentivo, pela parceria e pela paciência nos momentos de ansiedade e dificuldades, sua presença foi sempre um alicerce importante.

E em especial, ao meu pai Claudio, pela sua paciência, ensinamentos e disposição de me levar à universidade, mesmo sob o sol muito forte, não apenas durante esta jornada acadêmica, mas em todos os momentos da minha vida. Obrigado por acreditar em mim, mesmo nas horas mais difíceis, e por ser o meu porto seguro.

Gostaria também de prestar uma homenagem à minha avó Maria de Jesus, que já não está mais entre nós, mas que sempre esteve presente em minha vida com seu carinho, sabedoria e amor incondicional. Tenho absoluta certeza que ela está mais que orgulhosa de mim. Sua memória e ensinamentos continuam a ser uma fonte de inspiração para mim.

Gostaria de dedicar um agradecimento muito especial à minha querida orientadora, Prof.^a Ma. Ana Karoline Nogueira Freitas, pela imensa contribuição ao longo de toda a trajetória do meu TCC. Sua orientação atenciosa, generosidade e muita paciência foram fundamentais para que eu superasse os desafios e conseguisse alcançar as conquistas que celebro hoje. Agradeço não apenas pelos valiosos ensinamentos acadêmicos, mas também pela confiança, pela inspiração e pelo apoio constante. Sua dedicação e carinho durante esse processo foram basilares, e sou muito grata por ter tido a oportunidade de aprender com uma profissional tão incrível. Muito obrigada por tudo o que fez por mim. O seu apoio e atenção marcaram profundamente essa etapa da minha vida acadêmica e pessoal.

Quero expressar minha profunda gratidão às professoras Prof. Dra. Gabriela Duarte Silva e Prof.^a Ma. Gecyene Rodrigues do Nascimento Saldanha que, com sua generosidade e dedicação, me ofereceram apoio fundamental durante o desenvolvimento do meu TCC. A orientação e os conselhos de cada uma de vocês foram indispensáveis para a realização deste trabalho, e sou imensamente grata por todo o conhecimento compartilhado.

Dedico um espaço especial para agradecer a Wallace Vale, meu colega de curso e parceiro nesta jornada acadêmica. Sua colaboração, incentivo e dedicação foram fundamentais para a realização deste trabalho, agradeço pelas trocas de ideias enriquecedoras, pela disposição em discutir e esclarecer minhas dúvidas e, principalmente, pelo apoio em momentos

desafiadores. Sua amizade e comprometimento tornaram esta experiência muito mais gratificante e prazerosa. Espero que possamos continuar a compartilhar aprendizados e conquistas em nossas trajetórias profissionais.

Às minhas colegas de curso, Flaviane e Graziele, pelos momentos compartilhados que deixaram boas lembranças, quero expressar minha profunda gratidão a vocês que me acompanharam e me apoiaram durante a prática do meu TCC, a colaboração de cada um de vocês foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico e pessoal. Agradeço pelas valiosas contribuições, pela paciência nas discussões e por todo o esforço conjunto para tornar essa jornada mais enriquecedora. Sem a colaboração de vocês, muitas das minhas conquistas ao longo desse processo não seriam possíveis. A amizade e o espírito de colaboração que compartilhamos são o que fazem a experiência universitária ser ainda mais significativa. Muito obrigada!

Gostaria de expor minha sincera gratidão à Universidade Estadual do Maranhão por me proporcionar a oportunidade de crescimento acadêmico e pessoal ao longo da minha trajetória. Agradeço aos professores, coordenadores e a toda a equipe administrativa, pela disposição a contribuir com seu conhecimento e apoio, facilitando o meu desenvolvimento. A Universidade foi fundamental para o meu aprendizado e para a realização deste trabalho, sendo um ambiente que inspirou a busca constante pelo saber. A todos que de alguma forma colaboraram com minha formação e este TCC, o meu muito obrigado.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para que este trabalho se tornasse realidade.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Percentuais dos ingredientes utilizados na elaboração das formulações de coxinha de farinha de arroz e farinha de trigo com recheio de traíra seca	27
Tabela 2 -	Dados gerais e frequência de consumo de salgados sem glúten e traíra seca	29
Tabela 3 -	Valores médios para os atributos sensoriais para as coxinhas produzidas com farinha de arroz e farinha de trigo com recheio de traíra seca	30
Tabela 4 -	Ordenação múltipla das coxinhas produzidas com farinha de arroz e farinha de trigo com recheio de traíra seca.....	34

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Histograma da escala do ideal para o atributo maciez das formulações produzidas com farinha de arroz e farinha de trigo com recheio de traíra seca 32
- Figura 2 - Histograma da escala do ideal para o atributo crocância das formulações produzidas com farinha de arroz e farinha de trigo com recheio de traíra seca..... 33

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1	Produtos alimentícios sem glúten.....	13
2.2	Traíra (<i>Hoplias Malabaricus</i>).....	15
2.3	Glúten e Doença Celíaca.....	17
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
1	INTRODUÇÃO	26
2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	27
2.1	Aquisição da matéria-prima	27
2.2	Elaboração dos salgados tipo coxinha com farinha de arroz e recheio de traíra seca	27
2.3	Análise sensorial.....	28
2.4	Análise estatística	28
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
4	CONCLUSÃO.....	34
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	36
	APÊNDICE B – FICHA SENSORIAL ELABORADA.....	39
	ANEXO A – NORMAS DE SUBMISSÃO DA REVISTA	41

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Doença Celíaca (DC) mediada pela resposta imunológica, é uma intolerância causada pela ingestão do glúten que se desenvolve em pessoas geneticamente predispostas. É uma disfunção inflamatória crônica, caracterizada por agravo reversível que envolve a mucosa do intestino delgado, causando o enfraquecimento das vilosidades intestinais e outras ocorrências clínicas no trato gastrointestinal, fígado, pele, sistema nervoso, sistema reprodutor, ossos e sistema hormonal.

A dieta isenta de glúten atualmente está sendo aderida por indivíduos que possuem alergia alimentar ao trigo, celíacos, pessoas sensíveis ao glúten, e por outros distúrbios que manifestam respostas a ingestão de glúten (Rostami *et al.*, 2017). No decorrer dos anos a adesão à dieta sem glúten vem difundindo-se, pois pode promover benefícios à indivíduos que não possuem restrição ao glúten que incluem emagrecimento, melhoras no perfil metabólico e nutricional além de qualidade do sono (El Khoury *et al.*, 2018; Cozzolino, 2016).

No Brasil, essa tendência também é observada, sendo identificada uma prevalência de 7,48% de adesão a essa dieta, a segunda maior taxa de prevalência na América Latina (Arámburo-Gálvez *et al.*, 2020).

O tratamento para a DC é a adesão rigorosa a uma dieta livre de glúten. Os pacientes precisam estar atentos aos rótulos dos produtos industrializados, pois muitos alimentos podem conter glúten em sua composição ou processo de fabricação. Logo, é importante que o paciente siga rigorosamente a dieta recomendada para evitar complicações e melhorar a qualidade de vida (Aljada *et al.*, 2021).

Diante disso, a produção de alimentos com substitutos do glúten vem ganhando destaque. Logo, o desenvolvimento de massas provenientes de cereais isentos de glúten evidenciou que não é possível alcançar as propriedades viscoelásticas do glúten sem modificar a sua fração proteica, interferindo, assim, na qualidade do produto final e necessitando de métodos inovadores para formar uma matriz equivalente ao glúten (Espinoza-Herrera *et al.*, 2021).

O arroz (*Oryza sativa* L.), gramínea pertencente à subfamília Pooideae e família Poaceae, é um dos alimentos mais importantes para a nutrição humana, sendo a base alimentar de mais de três bilhões de pessoas no mundo (SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO, 2010). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção de arroz no Brasil apresentou variações nos últimos anos, em 2024, a produção nacional de arroz foi estimada em 10,6 milhões de toneladas, representando um aumento de

1,8% em relação à estimativa anterior e um crescimento de 4,1% em comparação ao volume produzido em 2023 (IBGE, 2024). Já o Maranhão é o maior produtor de arroz do Nordeste brasileiro. Somente em 2020, o estado exportou 2.054.477 quilos do grão.

Em geral, a farinha de arroz é utilizada para a elaboração dos produtos de panificação sem glúten devido apresentar sabor suave, propriedades hipoalergênicas, níveis baixos de sódio e carboidratos de fácil digestão (Cappelli; Evangelho *et al.*, 2012; Oliva: Cini, 2020). A farinha de arroz também conserva as propriedades nutricionais do grão polido e, devido às características, como gosto suave, e facilidade para digestão. É uma alternativa alimentar e econômica, o arroz branco tem se tornado um ingrediente atrativo (Dors; Castiglioni; Augusto-Ruiz, 2003), contribuindo para o suprimento da demanda por produtos voltados ao atendimento de nichos específicos de mercado.

Hoplias malabaricus é uma espécie de peixe conhecida popularmente no Brasil como traíra pertence à classe Actinopterygii, à ordem Characiformes e à família Erythrinidae. A Traíra é um peixe carnívoro, alimenta-se de pequenos peixes, rãs e insetos e outros invertebrados. É um caraciforme de ampla classificação, que surge nas grandes bacias hidrográficas brasileiras, apresentando pouca diferenciação morfológica e grande diversidade cariotípica. As espécies de *hoplias malabaricus* do estado do Maranhão apresentam somente um citótipo característico para essa região, em razão de sua variedade críptica na região hidrográfica maranhense, pelas técnicas de morfometria geométrica e distinção molecular.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo a elaboração do salgado tipo coxinha com farinha de arroz e recheio de traíra (*hoplias malabaricus*) seca. Apresenta a proposta de buscar atender às demandas de consumidores com restrições alimentares, como a intolerância ao glúten, além de promover o aproveitamento sustentável de uma espécie de peixe amplamente disponível, agregando valor à cadeia produtiva e incentivando a diversificação no mercado de alimentos funcionais e saudáveis.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2. 1 Produtos alimentícios sem glúten

Na dieta isenta de glúten são considerados vários tipos de alimentos, sendo conhecidos os naturalmente isentos de glúten (frutas, leguminosas e leite), os processados que não contenham ingredientes com glúten (gelados e molhos industriais) e os produtos desenvolvidos especificamente sem glúten (massas, pães, cereais, bolachas e etc.) (Afonso; Jorge; Moreira, 2016).

Os produtos desenvolvidos sem glúten são elaborados com farinhas refinadas e amidos que não são enriquecidos ou fortificados e com pouco valor nutricional, com o aumento da incidência de indivíduos com restrição ao glúten a disponibilidade de produtos sem glúten no mercado ainda é limitada (Han *et al.*, 2019).

De acordo com Silva e Mura (2010), tornou-se corriqueiro encontrar nos mercados produtos industrializados que tradicionalmente não teriam glúten, mas que durante o processo de fabricação se contaminam em razão do uso de uma linha comum de produtos que contém glúten. Existe ainda a possibilidade de contaminação durante o processo de plantação, colheita, armazenagem, embalagem e o transporte, onde os alimentos livres de glúten devem apresentar um nível detectável de até 20 mg/kg de produto. (Codex Alimentarius, 2008)

A contaminação cruzada é apontada como uma das principais causas da não adesão inadvertida à dieta (Wieser *et al.*, 2021). Um estudo realizado no Brasil chegou à conclusão de que cerca de 13% dos produtos rotulados como sem glúten e 41,5% dos produtos oferecidos por serviços de alimentação ultrapassaram 20 mg/Kg, sendo esse o limite máximo de glúten que um alimento pode conter para ser considerado seguro. (Codex Alimentarius Commission, 2008; Falcomer *et al.*, 2018).

No Brasil, a multiplicidade de produtos que se diferenciam pela ausência de glúten é considerável, bem como o número de pacientes que sofrem com a intolerância a essa proteína. Analisando que a concorrência extra de preço é peculiar à indústria alimentícia, ao adotar as várias estratégias de marketing nutricional para diferenciar seus produtos, inclusive a desinformação sobre as vantagens e desvantagens do componente glúten, além de investigar a obediência das empresas à legislação atual sobre o rótulo destes produtos, e a compreensão dos usuários, a respeito de uma Dieta Livre de Glúten (DLG), buscando oferecer benefícios para uma política de promoção da saúde que possibilite a escolha informada aos consumidores.

O potencial das enzimas no desenvolvimento de produtos alimentícios sem glúten

também vem sendo investigado. O incremento de enzimas tem o objetivo de melhorar as propriedades de moldagem da massa, bem como, aumentar a qualidade do produto final. Dependendo da atividade da enzima, efeitos positivos podem ser verificados sobre a capacidade de reter água, a vida de prateleira, a retrogradação e a maciez do miolo dos produtos. Algumas das enzimas mais comumente aplicadas a produtos sem glúten são: a amilase, a ciclodextrina glicosil transferase (CGTase) e a transglutaminase (TG) (Siqueira, 2024; Sciarini *et al.*, 2010; Houben; Höchstötter; Becker, 2012).

A utilização de semente de Psyllium (*Plantago ovate* Forsk), tradicionalmente reconhecida por seus benefícios à saúde e aplicações nutraceuticas, farmacêuticas e médicas (MISRHA *et al.*, 2014), vem ganhando espaço como aditivo alimentar. O psyllium contém fibras solúveis que são hidrocolóides funcionais (RAHAIE *et al.*, 2012) e, portanto, vem sendo usado na fabricação de produtos alimentícios sem glúten.

Hager e Arendt (2013) avaliaram o desempenho da goma xantana e da HPMC (níveis entre 0 – 2 %) em pães produzidos com farinhas de arroz, trigo sarraceno, milho ou teff 1, e observaram que ambos os hidrocolóides são ingredientes poderosos com potencial para melhorar as propriedades dos pães, mesmo quando adicionados em pequenas quantidades. Entretanto, também podem provocar efeitos negativos, tais como a redução do volume e aumento da dureza, dependendo da forma e matriz em que são adicionados. Em pães produzidos a partir de farinhas comerciais (que utilizam como bases farináceas amido de milho, amido de mandioca, amido de batata e farinha de arroz) e acrescidos de farinha de trigo sarraceno, a adição de pequenas quantidades (0,5 %) de HPMC apresentou desempenho positivo, proporcionando um miolo mais macio e redução dos efeitos de staling² durante a estocagem (MARIOTTI; PAGANI; LUCISANO, 2013).

Cordoba, Gomes e Waszczynskyj (2024) destacaram que em substituição aos ingredientes utilizados tradicionalmente, os alimentos sem glúten são produzidos a partir de fontes como: farinha de arroz; fécula de batata; amido de milho; polvilho doce; e farinha de mandioca, entre outros. T a l a substituição provocou alterações nas características sensoriais, modificando o sabor, a textura e a aparência do produto, além de diminuir também a qualidade nutricional, pois são farinhas altamente refinadas e tendem a possuir baixos teores de micronutrientes, fibra alimentar e proteínas (Andrade *et al.*, 2011). Segundo Gal *et al.* (2017), “a maneira mais simples de melhorar a estrutura dos produtos sem glúten é adicionar outros ingredientes funcionais e aditivos.”

Em comparação com o trigo, a farinha de arroz, assim como a farinha de batata-doce, tem baixo teor de proteína e uma capacidade relativamente fraca para desenvolver uma rede

coesa, o que prejudica seu desempenho tecnológico (MARTI; PAGANI, 2013). No entanto, a preparação de massa sem glúten à base de arroz incorporando outros materiais além dos cereais pode apresentar dificuldades, e muita atenção deve ser dada ao uso de ingredientes, como aplicação de hidrocolóides e de procedimentos adequados no processo de fabricação de massas (CABRERA-CHÁVEZ et al., 2012; BARBIROLI et al., 2013; PHONGTHAI et al., 2017).

Oliveira *et al.* (2021), desenvolveram um bolo de banana à base de farinha de sorgo e obtiveram uma boa aceitação do produto. Na intenção de compra, o produto foi avaliado como “provavelmente compraria”, e em termos de aceitação o produto foi classificado como gostei moderadamente. Indicando o potencial de desenvolvimento e aprovação de produtos sem glúten por parte da população.

2.2 Traíra (*Hoplias malabaricus*)

A traíra (*Hoplias malabaricus*) é um peixe de água doce da família dos caracídeos (*Erythrinidae*), sendo uma espécie carnívora que apresenta escamas. Esta espécie habita locais de água parada e com vegetação aquática abundante, ficam mais ativos quando a água está quente, apresentando nestas condições uma desova parcial com alta proliferação (Mundo Da Pesca, 2007; Carvalho; Fernandes; Moreira, 2002; Marques; Gurgel; Lucena, 2001).

É uma espécie muito apreciada, principalmente no Brasil. Sua popularidade estende-se até a fronteira com o Uruguai, onde centenas de brasileiros a atravessam em busca de bons lugares para pescá-la. É um dos peixes mais populares do Brasil, presente em quase todos os açudes, lagos, lagoas e rios. Nas regiões que oferecem boa alimentação, é comum que atinjam 69 centímetros de comprimento, e alguns exemplares excedem 4 quilogramas de peso.

Abundante em todo o ecossistema de água doce do Brasil, a introdução do peixe traíra na aquicultura foi algo natural. Afinal, essa característica permite que produtores de todo o território nacional invistam na espécie.

As traíras têm nas águas doces paradas seu habitat ideal. Afinal, conseguem se manter em pouca oxigenação. Isso significa que sua criação em lagos, açudes ou reservatórios artificiais é viável. Em 2023, a produção de traíra no Brasil foi de 795.988 quilos, segundo o IBGE. Esse valor fica abaixo dos mais de 1 milhão e 100 mil quilos atingidos em 2013 – primeiro ano da série histórica. Porém, é um resultado mais expressivo que o mínimo registrado em 2018, quando foram criados pouco mais de 675 mil quilos.

Torres *et al.* (2012) em sua pesquisa sobre o perfil de ácidos graxos de espécies de água doce encontrou para a *Hoplias malabaricus* valores de 6,05% e 6,47% de ácidos

eicosapentaenoico (EPA) e DHA, respectivamente. Por apresentarem estes ácidos graxos os peixes são considerados alimentos saudáveis, com alegações funcionais como efeito protetor frente ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares e artrite reumatoide, sendo seu consumo indicado para indivíduos que desejam uma dieta balanceada e saudável (Ordóñez, 2005). No Brasil, segundo a nova Instrução Normativa N° 28 da Anvisa, as concentrações de EPA+DHA presentes nos suplementos alimentares podem variar de 37,5 mg até 2,0g ao dia.

As características químicas do pescado dependem diretamente de diversos aspectos como ambiente, temperatura, salinidade, época e região de captura. Além disso, os fatores intrínsecos do pescado também influenciam sua composição, entre estes se destacam, espécie, idade e estado fisiológico do peixe (Ordóñez, 2005).

Dessa maneira, a determinação da composição química do pescado é importante porque é capaz de classificá-lo de acordo com seus teores de água, lipídios, proteínas e minerais. Todas estas informações são úteis para padronizar os produtos alimentares com base em sua composição centesimal, selecionar os equipamentos corretos para sua aplicação tecnológica. É útil para acompanhar as mudanças na sua composição química, seja para processos industriais como para fins de pesquisa e, principalmente, fornecer as informações nutricionais para o aumento da aceitação deste alimento, assim é possível divulgá-lo como uma fonte proteica alternativa as outras tão largamente consumidas, como as carnes de gado, porco e ave (Gonçalves, 2011).

Por possuir um sabor peculiar e ser bastante apetitosa, a traíra pode ser apreciada facilmente quando apresentada desprovida de espinhas. O rendimento da carcaça é relativamente alto, com valores médios de 44%. Atualmente, a técnica de remoção de espinhas é praticada por alguns restaurantes especializados na culinária dessa espécie. Como a composição é dependente da espécie, Santos *et al.* (2001) determinaram a composição química do filé de traíra encontrando valores de 20,7% de proteína bruta, 0,84% de extrato etéreo, 1,39% de cinzas e 77,71% em teor de umidade.

A traíra é um peixe de água doce que possui pouca aceitabilidade no mercado, principalmente devido à dificuldade de retirada das espinhas, pois é em forma de Y, o que pode ocasionar acidentes como a obstrução da traqueia. Torres *et al.* (2012), ressaltam que mesmo com essa dificuldade de consumo a traíra é um peixe bastante consumido na região sul do país. O Maranhão registrou uma produção total de 525 quilos de traíra, com um valor comercial de aproximadamente 4 mil reais. O município de Carutapera destacou-se como o maior produtor no estado, reforçando sua relevância na cadeia produtiva da traíra no Maranhão (IBGE, 2023c). Já o consumo de peixes no Brasil atingiu 10,5 kg por ano, enquanto a média mundial é

de 20,5 kg por ano, sendo Amazonas o maior consumidor de peixes no país, com 14,0 kg por pessoa/ano (Lopes; Oliveira; Ramos, 2016).

Além do peixe ser uma das grandes fontes de proteínas na alimentação humana, também proporciona óleos, rações e outros produtos de valor para a indústria. Os filés comercializados com pele, por exemplo, são de grande interesse, pois a pele é uma importante matéria prima que pode ser utilizada para curtume. Dessa forma, a indústria de pescado contribui para o fornecimento de uma vasta gama de produtos e subprodutos, onde o peixe é o principal componente. Estas ofertas vão desde peixes inteiros (grandes ou pequenos), em pedaços (postas ou filés), resfriados e congelados, enlatados em uma infinidade de formas, produtos secos e curados até produtos prontos para consumo (Ordóñez, 2005; Gonçalves, 2011).

2.3 Glúten e Doença Celíaca

A intolerância alimentar consiste em reações desencadeadas por alimentos com composição proteica, que são reconhecidos como estranhos pelo organismo, levando à resposta imunológica mediada principalmente por Imunoglobulinas (Ig). A intolerância ao glúten, conhecida como Doença Celíaca (DC) é muito estudada, sendo caracterizada pela incapacidade ou dificuldade de metabolizar essa proteína. A resposta imunológica nessa doença pode ser confundida com outras alergias ou alterações alimentares, o que pode tardar e/ou dificultar o diagnóstico do paciente (Queiroz; Simioni; Ugrinovich, 2020).

Conhecida como enteropatia sensível ao glúten, a Doença Celíaca é uma doença autoimune que causa inflamação intestinal e diminuição das vilosidades intestinais, sendo caracterizada pela inflamação crônica da mucosa do intestino delgado promovendo a atrofia das vilosidades intestinais, tendo como consequência má absorção das frações peptídicas no glúten (Brasil, 2009; De Borba, 2023).

Gliadinas e gluteninas são proteínas diferentes, divididas geralmente por suas solubilidades. Gliadina é uma prolamina que pode ser classificada em α , β , γ ou ω . São proteínas monoméricas, solúveis em solução aquosa alcoólica, de fórmula molecular $C_{29}H_{41}N_7O_9$. As prolaminas presentes em cereais são o principal fator associado a doença celíaca, doença caracterizada por uma reação a presença de, por exemplo, α -gliadina (Wieser, 2007; NCBI, 2015; Mowat, 2003).

Os sintomas da DC foram relatados durante a Segunda Guerra Mundial devido à falta de alguns alimentos, em especial os cereais. Notou-se que crianças com diarreia crônica tiveram

diminuição deste sintoma após a carência destes alimentos. Vários estudiosos observaram através de microscopia a presença de alterações na mucosa intestinal de celíacos após a ingestão de glúten, e a melhora deste quadro após a exclusão de determinados alimentos. Existem três formas clínicas principais da doença celíaca: DC clássica com sintomas típicos, DC atípica e DC assintomática (Silva; Silva, 2021; Manoel, 2019).

A doença celíaca clássica é caracterizada por diarreia crônica, geralmente com distensão abdominal e perda de peso. Estes sintomas são frequentemente associados com perda de gordura subcutânea, atrofia dos músculos dos glúteos, anorexia, instabilidade emocional (irritabilidade ou apatia), vômitos e anemia. Na forma atípica, os sintomas gastrointestinais estão completamente ausentes em aproximadamente 40% dos indivíduos afetados. No entanto, os pacientes apresentam manifestações relevantes extra intestinais, tais como, baixa estatura, deficiência de ferro, anemia resistente ao tratamento oral com ferro, vitamina B12 ou anemia por deficiência de folato, osteoporose, baixa formação do esmalte do dente, artrite, constipação intestinal resistente ao tratamento, puberdade atrasada, esterilidade, abortos recorrentes, transtornos psiquiátricos (depressão, autismo e esquizofrenia), ulceração aftosa recorrente, enzimas hepáticas elevadas, perda de peso e fraqueza. A forma assintomática é caracterizada pela comprovação da presença de anticorpos e biópsia anatomopatológica do intestino delgado na ausência de sintomas da doença (Pantaleão: Amancio; Rogero *et al.*, 2017).

A fração tóxica no trigo é a gliadina, estando presente em outros tipos de cereais; na aveia – avenina, cevada – hordenina, centeio – secalina e o seu derivado o malte. Essas duas proteínas através do processo de amassamento ou de sova mecânica com hidratação formam a potente rede de glúten que dá estrutura as massas de pão (Cesar *et al.*, 2016; Araújo *et al.*, 2013).

A extensibilidade das massas que contém glúten é conferida pelas gliadinas e a elasticidade e coesão conferidas pelas gluteninas. O glúten já formado tem aproximadamente 75% do seu peso seco composto de proteínas, sendo o restante, amido e lipídeos (Edwards, 2007; Shewry *et al.*, 2002).

Na massa de panificação, por exemplo, o glúten tem a função de reter os gases produzidos pela fermentação, de forma a expandir o suficiente para criar um pão com volume ideal. Em caso de glúten fraco, a massa irá ceder e formará bolhas que podem romper, criando buracos. Por outro lado, se o glúten for forte, não haverá expansão e o pão ficará denso demais. O glúten, no entanto, não é interessante para todos os produtos com base em cereais, e muitas vezes não tem função objetiva ou clara em suas produções, como na produção de biscoitos quebradiços (Cauvain, 2007; Birt, 2013).

Cerca de 82% dos consumidores que compram produtos isentos de glúten não possuem

diagnóstico da doença, apenas optam por comprar e consumir estes produtos por acreditarem que são mais saudáveis para reduzir sintomas associados às condições gastrointestinais, incluindo Síndrome do intestino irritável e doença inflamatória intestinal (Gaillard, 2016).

Por faltarem produtos industrializados especiais sem glúten no mercado brasileiro, de acordo com César (2006), a maior parte das preparações do cardápio do celíaco é caseira, demandando tempo e dedicação ao preparo. Para criar produtos sem glúten, como massas e pães, é necessário o uso de aditivos para manter as propriedades desejadas, como textura, viscosidade e consistência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACELBRA. Associação dos Celíacos do Brasil. **Dados estatísticos**. 2004. Disponível em: <https://www.acelbra.org.br/2004/estatisticas.php>. Acesso em: 6 jan. 2025.
- AFONSO, Daniela; JORGE, Rita; MOREIRA, Ana Catarina. Alimentos com e sem glúten: análise comparativa de preços de mercado. **Acta portuguesa de nutrição**, n. 4, p. 10-16, 2016.
- ALJADA, B. *et al.* Revisão Nutrição no controle e tratamento da doença celíaca. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 03, dez. 2021.
- ANDRADE, A. A. *et al.* Avaliação sensorial de panificação enriquecidos com farinha de feijão branco para pacientes celíacos. **Nutrir Gerais**, v. 5, n. 8, p. 727-39, 2011.
- BATISTA, Vandick da Silva; PETRERE, Miguel. Characterization of the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brazil. **Acta Amazonica**, v. 33, n. 1, p. 53-66, 2003.
- CALADO, João; MACHADO, Mariana Verdelho. Celiac disease revisited. **GE-Portuguese Journal of Gastroenterology**, v. 29, n. 2, p. 111-124, 2022.
- CAPPELLI, Alessio; OLIVA, Noemi; CINI, Enrico. A systematic review of gluten-free dough and bread: Dough rheology, bread characteristics, and improvement strategies. **Applied Sciences**, v. 10, n. 18, p. 6559, 2020.
- CARVALHO, Lucélia Nobre; FERNANDES, Carlos Henrique Velasquez; MOREIRA, Vanessa Stefani Sul. Alimentação de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794)(Osteichthyes, Erythrinidae) no rio Vermelho, Pantanal Sul Mato-Grossense. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 4, n. 2, 2002.
- CASTIGLIONI, Gabriel Luis; DORS, Giniane Carla; AUGUSTO-RUIZ, Walter. Utilização da farinha de arroz na elaboração de sobremesa. **VETOR-Revista de Ciências Exatas e Engenharias**, v. 16, n. 1, p. 63-67, 2006.
- CÉSAR, Aldara da Silva *et al.* Elaboração de pão sem glúten. **Revista Ceres**, v. 53, n. 306, p. 150-155, 2006.
- CODEX ALIMENTARIUS. **Standard for foods for special dietary use for persons intolerant to gluten**. 2008. Disponível em: https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/ru/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B118-1979%252FCXS_118e_2015.pdf. Acesso em: 05 jan. 2025.
- CORDOBA, Layse; GOMES, Daiane de Souza; WASZCZYNSKYJ, Nina. Physical-chemical characterization, acceptance test, and free-choice profiling of gluten-free bread developed with Brazilian buckwheat starch and flour. **Ciência Rural**, v. 54, n. 10, p. e20230494, 2024.

COZZOLINO, Silvia M. Franciscato. **Biodisponibilidade de nutrientes**. Editora Manole, 2007.

EDWARDS, William P. (Ed.). **The science of bakery products**. Royal Society of Chemistry, 2007.

EL KHOURY, Dalia; BALFOUR-DUCHARME, Skye; JOYE, Iris J. A review on the gluten-free diet: Technological and nutritional challenges. **Nutrients**, v. 10, n. 10, p. 1410, 2018.

ESPINOZA-HERRERA, Javier et al. Methods for the modification and evaluation of cereal proteins for the substitution of wheat gluten in dough systems. **Foods**, v. 10, n. 1, p. 118, 2021.

EVANGELHO, Jarine Amaral do *et al.* Propriedades tecnológicas e nutricionais de pães preparados com diferentes proporções de farinha de arroz e farinha de arroz extrusada. **Revista brasileira de agrociência**, v. 18, n. 4, p. 264-282, 2012.

FALCOMER, Ana Luísa *et al.* Gluten contamination in food services and industry: A systematic review. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 60, n. 3, p. 479-493, 2020.

FAO. Food and Agriculture Organization. **A Situação Mundial da Pesca e da Aquicultura**. Rome: FAO, 2020. Disponível em: <https://www.fao.org/publications/sofia/2020/en/>. Acesso em: 05 jan. 2025.

FAO. Food and Agriculture Organization. **The State of World Fisheries and Aquaculture**. Rome: FAO, 2022. 266 p. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd0683en>. Acesso em: 5 jan. 2025.

FARIA, Marcos Daniel Renó *et al.* The potential of *Hoplias malabaricus* (Characiformes: Erythrinidae), a Neotropical carnivore, for aquaculture. **Aquaculture and Fisheries**, v. 4, n. 3, p. 89-97, 2019.

GAILLARD, Leslie A. Navigating gluten-related health disorders and nutritional considerations of gluten-free diets. **North Carolina Medical Journal**, v. 77, n. 3, p. 180-182, 2016.

GONÇALVES, Alex Augusto. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. 2 ed. Editora Atheneu Ltda. 2021. 692 p.

HOUBEN, Andreas; HÖCHSTÖTTER, Agnes; BECKER, Thomas. Possibilities to increase the quality in gluten-free bread production: an overview. **European Food Research and Technology**, v. 235, p. 195-208, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Estatística da Produção Agrícola**. 2024. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2415/epag_2024_nov.pdf. Acesso em: 05 jan. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção de arroz: Brasil**. 2023a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/arroz/br>. Acesso em: 05 jan. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção de arroz: Maranhão.** 2023b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/arroz/ma>. Acesso em: 05 jan. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção de traíra: Maranhão.** 2023c. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/traira/ma>. Acesso em: 05 jan. 2025.

LEE, Anne R. *et al.* Economic burden of a gluten-free diet. **Journal of human Nutrition and Dietetics**, v. 20, n. 5, p. 423-430, 2007.

LOPES, Ivã Guidini; OLIVEIRA, Renan Garcia de; RAMOS, Fabrício Menezes. Perfil do consumo de peixes pela população brasileira. **Biota Amazônia**, v. 6, n. 2, 2016.

MARQUES, Débora Karla Silvestre; GURGEL, Hélio de Castro Bezerra; DE LUCENA, Ierecê. Época de reprodução de *Hoplias malabaricus* Bloch, 1794 (*Osteichthyes, Erythrinidae*) da barragem do rio Gramame, Alhandra, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 3, n. 1, 2001.

OLIVEIRA, Juliana Carolina de *et al.* Aceitabilidade de bolo de banana sem glúten à base de farinha de sorgo integral. **Revista Inova Ciência & Tecnologia/Innovative Science & Technology Journal**, p. e0211099-e0211099, 2021.

ORDÓÑEZ PEREDA, Juan A. *et al.* Tecnologia de alimentos-Alimentos de origem animal. **Porto Alegre: Artmed**, v. 2, 2005.

ORMENESE, R. C. S. C.; CHANG, Yoon K. Massas alimentícias de arroz: uma revisão. **Boletim do CEPPA**, v. 20, n. 2, p. 175-190, 2002.

PANTALEÃO, L. C.; AMANCIO, Olga Maria Silvério; ROGERO, Marcelo Macedo. Declaração de Posicionamento da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição sobre Dieta sem Glúten. **São Paulo: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, 2017.

QUEIROZ, Murieli Ribeiro; SIMIONI, Patricia Ucelli; UGRINOVICH, Leila Aidar. A doença celíaca: bases imunológicas e genéticas da intolerância ao glúten. **Ciência & Inovação**, v. 5, n. 1, 2020.

ROSTAMI, Kamran *et al.* Gluten-free diet indications, safety, quality, labels, and challenges. **Nutrients**, v. 9, n. 8, p. 846, 2017.

SANTOS, Airton Batista *et al.* Composição química e rendimento do filé da traíra (*Hoplias malabaricus*). **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v. 7, n. 1, p. 33-39, 2001.

SCIARINI, Lorena S. *et al.* Influence of gluten-free flours and their mixtures on batter properties and bread quality. **Food and Bioprocess Technology**, v. 3, p. 577-585, 2010.

SILVA, Sandra M. Chemin S.; MURA, Joana D. Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia. In: **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. 2010. p. 1256-1256.

STEVENS, Laci; RASHID, Mohsin. Gluten-free and regular foods: a cost comparison. **Canadian journal of dietetic practice and research**, v. 69, n. 3, p. 147-150, 2008.

TARAR, Zahid Ijaz *et al.* The progression of celiac disease, diagnostic modalities, and treatment options. **Journal of investigative medicine high impact case reports**, v. 9, p. 23247096211053702, 2021.

TORRES, Lisiane Mendes et al. Composição em ácidos graxos de traíra (*Hoplias malabaricus*) e pintadinho (sem classificação) provenientes da Região Sul do Rio Grande do Sul e Índia Morta no Uruguai. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 3, p. 1047-1058, 2012.

TORRES, Lisiane Mendes. Perfil de ácidos graxos de espécies de pescado de água doce nativas da região sul do Rio Grande do Sul e do Uruguai. 2011. 37 p. Tese (Pós Graduação em Ciências e Tecnologia Agroindustrial) - Faculdade de Agronomia de Pelotas, Universidade do Rio Grande do Sul, Pelotas, 2011.

WIESER, Herbert et al. Challenges of monitoring the gluten-free diet adherence in the management and follow-up of patients with celiac disease. **Nutrients**, v. 13, n. 7, p. 2274, 2021.

WIESER, Herbert. Chemistry of gluten proteins. **Food microbiology**, v. 24, n. 2, p. 115-119, 2007.

YALCIN, Seda; BASMAN, Arzu. Effects of gelatinisation level, gum and transglutaminase on the quality characteristics of rice noodle. **International journal of food science & technology**, v. 43, n. 9, p. 1637-1644, 2008a.

YALCIN, Seda; BASMAN, Arzu. Quality characteristics of corn noodles containing gelatinized starch, transglutaminase and gum. **Journal of Food Quality**, v. 31, n. 4, p. 465-479, 2008.

**ARTIGO: ELABORAÇÃO DE SALGADO TIPO
COXINHA COM FARINHA DE ARROZ E RECHEIO
DE PEIXE TRAÍRA SECA (*HOPLIAS MALABARICUS*)**

REVISTA de Nutrição e Vigilância em Saúde (Nutrivisa)

ISSN 2357-9617

Qualis B1

Elaboração de salgado tipo coxinha com farinha de arroz e recheio de peixe traíra seca (*Hoplias Malabaricus*)

Production of “coxinha” type snack with rice flour and dried traíra fish filling

Resumo

O objetivo deste trabalho foi elaboração de um salgado tipo coxinha feito com farinha de arroz e recheio de peixe traíra seca. Foram utilizados (farinha de trigo sem fermento, farinha de arroz, sal, margarina com sal, alho em pó a granel, cebola e salsinha *in natura*), para preparação das coxinhas foram obtidos em supermercado local enquanto a traíra seca foi obtida na feira municipal da cidade de São Bento – MA. Para o prosseguimento das formulações com farinha de arroz e recheio de traíra seca foi aplicada a receita de coxinha de frango convencional, com a farinha de arroz substituindo a farinha de trigo nas proporções 50% (F1), 75% (F2) e 100% (F3). De acordo com os provadores não houve diferença significativa entre as amostras no aroma, cor, aparência, textura, sabor e aceitação global. A aceitação em relação a maciez e crocância possui maior frequência na categoria ideal, com a formulação F2 apresentando o melhor resultado. Conclui-se que o presente estudo contribuiu para a diversificação da alimentação, valorização de ingredientes pouco conhecidos e promoção de uma dieta mais saudável.

Palavras-chave: Doença Celíaca, glúten, cereal, peixe.

Abstract

The objective of this study was to prepare a savory coxinha-type snack made with rice flour and dried trahira fish filling. The following ingredients were used: unleavened wheat flour, rice flour, salt, margarine with salt, bulk garlic powder, onion and fresh parsley. The coxinha preparation was obtained from a local supermarket, while the dried trahira fish was obtained from the municipal fair in the city of São Bento, Maranhão. The recipe for conventional chicken coxinha was used to monitor the formulations with rice flour and dried trahira fish filling, with rice flour replacing wheat flour in the proportions of 50% (F1), 75% (F2) and 100% (F3). According to the tasters, there was not much difference between the different samples tasted, but it was easy to taste, even though the softness and crunchiness marked the ideal category for the tasters as the second (F2), so the result was better than expected. This study contributes to the diversification of food, the appreciation of little-known ingredients and the promotion of a healthier diet.

Keywords: Celiac disease, gluten, cereals, fish.

INTRODUÇÃO

A doença celíaca (DC) trata-se de uma desordem sistêmica mediada por fenômenos imunológicos e desencadeada por fragmentos proteicos do glúten presentes em grãos como trigo, centeio e cevado que afeta indivíduos geneticamente predispostos de qualquer faixa etária (Nascimento, 2024).

Diante disso, os alimentos que contêm glúten devem ser substituídos por outros, como por exemplo: milho, arroz, soja, batata e mandioca, de forma que a dieta atenda às necessidades nutricionais de acordo com a idade do indivíduo (Faro, 2008; Lá Barca *et al.*, 2010).

A farinha de arroz (FA) é um produto obtido através da moagem dos grãos polidos inteiros ou dos grãos quebrados obtidos do processo do beneficiamento de arroz. A moagem dos grãos de arroz consiste no cisalhamento dos grãos em rolos raiados, para reduzir a granulometria menores que 250 mesh (FRANCO, 2015). Essa farinha é um produto versátil, sabor suave, propriedades hipoalergênicas, níveis baixos de sódio e carboidratos de fácil digestão, devido a essas características é uma das mais indicadas para o desenvolvimento de produtos de panificação isentos de glúten (PONGJARUVAT *et al.*, 2014).

Estudos realizados por Qadir e Wani (2023) observaram que as farinhas de arroz integral apresentaram maior teor de fibra alimentar total, capacidade de absorção de óleo, capacidade de formar emulsão, estabilidade da emulsão, teor de amido resistente e maior atividade antioxidante. Além de menor índice glicêmico em comparação com as farinhas de arroz polido. Sendo assim, a utilização da farinha de arroz integral pode incrementar o valor nutricional dos produtos de panificação sem glúten.

A traíra (*Hoplias malabaricus*) é amplamente distribuída no Brasil, entretanto, devido à grande quantidade de espinhas é tida como peixe de menor valor econômico em algumas regiões do país. Já no sul do Brasil, ela é muito apreciada para o consumo humano (Torres *et al.*, 2012). É um peixe rico em cálcio e fósforo. Ajuda a evitar a osteoporose, fortalecendo os ossos. Uma porção de 100 gramas pode conter 84 calorias.

Em vista do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar a aceitabilidade de salgado tipo coxinha feito com farinha de arroz e recheio de traíra (*Hoplias malabaricus*) seca.

MATERIAIS E MÉTODOS

Aquisição da matéria-prima

Os ingredientes utilizados (farinha de trigo sem fermento, farinha de arroz, sal, margarina com sal, alho em pó a granel, cebola e salsinha *in natura*), para a elaboração das coxinhas foram adquiridos em supermercado local enquanto a traíra seca, com o seu sabor diferenciado foi obtida na feira municipal da cidade de São Bento – MA.

Elaboração dos salgados tipo coxinha

Para o desenvolvimento das formulações com farinha de arroz e recheio de traíra seca foi utilizada a receita de coxinha de frango tradicional, com a farinha de arroz substituindo a farinha de trigo nas proporções 50% (F1), 75% (F2) e 100% (F3). Os demais ingredientes foram mantidos suas proporções em todas as formulações, exceto a água potável filtrada, a qual sua quantidade foi ajustada para obtenção de uma massa adequada para produção, conforme pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1. Percentuais dos ingredientes utilizados na elaboração das formulações de coxinha de farinha de arroz e farinha de trigo com recheio de traíra seca.

Ingredientes	F1	F2	F3
Massa (1kg)			
Farinha de arroz	-	50%	100%
Farinha de trigo	100%	50%	-
Margarina com sal	4%	4%	4%
Água	42,6%	48,2%	49,8%
Sal	0,2%	0,2%	0,2%
Recheio			
Traíra seca	19,5%	19,5%	19,5%
Alho em pó	0,1%	0,1%	0,1%
Cebola branca <i>in natura</i>	1,7%	1,7%	1,7%
Salsinha <i>in natura</i>	0,4%	0,4%	0,4%

Com todas as massas prontas, foi realizada a montagem e modelagem dos salgados para posterior processo de empanamento, imersas em mistura de farinha de trigo e água, e envolvidas em farinha de arroz. As formulações produzidas foram assadas em air fryer OVEN por 15 minutos a temperatura de 180 °C.

Após o processo de fritura, as coxinhas foram deixadas a resfriar até temperatura de 30 - 45 °C para então serem servidas aos provadores. As amostras ficaram expostas por menos de 30 minutos antes de serem servidas, conforme estabelecido pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 216, de 15 de setembro de 2004.

Análise sensorial

A análise sensorial ocorreu nos dias 20 e 21 de novembro no laboratório de Tecnologia em Alimentos da Universidade Estadual do Maranhão do Campus São Bento. Foi informado aos participantes os objetivos da pesquisa e consultados se possuíam interesse em participar, e se consumiam salgados sem glúten ou traíra seca.

Com a anuência para participação (APÊNDICE A), foram entregues três amostras de coxinhas (*10g cada*) codificadas com números de três dígitos para que informassem a aceitabilidade dos produtos (APÊNDICE B) por meio da escala hedônica de nove pontos (1 – desgostei muitíssimo, 5 – nem gostei/nem desgostei e 9 – gostei muitíssimo) para os atributos aparência, aroma, sabor, textura e aceitação global. Para maciez e crocância, foi utilizado a escala do ideal de cinco pontos (5 – forte, 3 – ideal e 1 – fraco) (Meilgaard; Carr; Civille, 1999). Ao final da avaliação foi solicitado aos provadores que ordenassem as coxinhas em forma crescente da que menos 1 (gostaram) para a que mais gostaram (3) (IAL, 2008).

Análise estatística

Para a aceitação sensorial foi utilizada a análise de variância (ANOVA) e teste de comparação de média de Tukey ($p < 0,05$), para a escala de ideal foi utilizado a frequência relativa e os dados apresentados em histograma e na ordenação múltipla foi empregada a análise de Friedman. A análise estatística dos dados foi realizada utilizando o software MINITAB versão 19.1.1.

Resultados e discussões

Os dados socioeconômicos (Tabela 2) relacionados ao consumo de pescados em São Bento- MA, revelam padrões interessantes sobre o perfil do consumidor, permitindo uma análise mais ampla sobre os fatores culturais, demográficos e econômicos que influenciam esse hábito alimentar.

Tabela 2. Dados gerais e frequência de consumo de salgados sem glúten e traíra seca.

Itens		Frequência relativa por categoria (%)
Sexo	Masculino	25%
	Feminino	73,6%
	Prefere não informar	1,3%
Idade	>18 anos	6,9%
	19-25 anos	48,6%
	26-35 anos	16,6%
	36-50 anos	22,2%
	51-65 anos	2,7%
	Sim	15,2%
Consome SG ¹	Não	40,2%
	Às vezes	22,2%
	Não tenho certeza se já consumi	22,2%
Consome TS ²	Sim	43%
	Não	23,6%
	Às vezes	33,3%
Frequência de consumo SG	Diariamente	3,3%
	2 a 3 vezes/semana	10%
	1 vez/semana	13,3%
	Quinzenalmente	13,3%
	Mensalmente	43,3%
	Semestralmente	16,6%
Frequência de consumo TS	Diariamente	14%
	2 a 3 vezes/semana	10%
	1 vez/semana	14%
	Quinzenalmente	6%
	Mensalmente	34%
	Semestralmente	22%

¹SG – Salgados sem Glúten; ²TS – Traíra Seca.

De acordo com os dados acima observados na tabela, foi possível identificar que, as mulheres representam a maioria (73,6%) dos consumidores na pesquisa sobre pescados, já a participação masculina é significativamente menor (25%). Quase metade dos entrevistados pertence à faixa etária jovem-adulta, geralmente mais aberta a novos hábitos alimentares e preocupada com a saúde e estética. Uma parcela pequena (15,2%) consome pescados regularmente, 40,2% não inclui pescados em sua dieta e 22,2% às vezes consome.

Ainda, o cenário de consumo de salgados sem glúten (SG) e traíra seca (TS) entre os provadores revela padrões distintos de comportamento, indicando diferentes níveis de aceitação e frequência de consumo. Apenas (15,2%) dos provadores consomem salgados sem glúten regularmente, destacando uma baixa adesão a esse produto específico, (40,2%) não consome salgados sem glúten.

O consumo ocasional e indecisão (22,2%) indica um público que consomem “às vezes”,

ou não têm certeza se já consumiram, sugerindo baixa percepção ou conhecimento sobre produtos sem glúten. A frequência de consumo de salgados sem glúten mensal (43,3%) foi o consumo mais frequente informado, seguido depois por semestralmente (16,6%), 1 vez/semana e quinzenalmente (13,3%) enquanto o consumo diário (3,3%) foi o que apresentou menor frequência.

Os salgados sem glúten possuem um mercado promissor, dado o interesse crescente em alimentação saudável e dietas restritivas. A traíra seca, por sua vez, possui um público fiel, com potencial de ampliação com campanhas que destaquem seus benefícios e formas criativas de consumo.

Em relação os resultados da análise de aceitabilidade (Tabela 3) das coxinhas sem glúten com recheio de traíra seca, não houve diferença significativa para os atributos sensoriais avaliados (cor, aparência, aroma, sabor, textura e aceitação global). A substituição parcial ou total da farinha de trigo por farinha de arroz parece não ter causado impacto perceptível nos atributos sensoriais. Isso pode ocorrer porque ambas as farinhas possuem características que, em combinação com outros ingredientes e o recheio, mascaram diferenças significativas.

Tabela 3. Valores médios para os atributos sensoriais para as coxinhas produzidas com farinha de arroz e farinha de trigo com recheio de traíra seca.

Formulações	Cor	Aparência	Aroma	Sabor	Textura	Aceitação global
F1*	6,2±2,1	6,1±1,8	6,6±1,9	6,3±2,1	5,9±2,0	6,1±2,2
F2*	6,3±1,9	6,2±1,9	6,6±1,7	6,5±1,9	5,9±2,0	6,5±2,1
F3*	6,0±1,8	5,9±1,8	6,6±1,8	6,2±2,0	5,9±2,0	6,2±2,1

Legenda: F1 – 100% farinha de trigo, F2 – 50% farinha de trigo + 50% farinha de arroz e F3 – 100% farinha de arroz. *Médias seguidas de letras diferentes indicam diferença significativa pela análise de variância e teste de Tukey a 5% de significância ($p < 0,05$).

Para o atributo cor, as formulações obtiveram valores próximos, situando-se entre os termos “Gostei ligeiramente” e “Gostei moderadamente”, não possuindo diferença significativa entre as amostras. O que indica que para os provadores, a alteração das quantidades de farinhas de trigo e arroz não é um fator determinante de aceitabilidade para cor do produto.

Para aparência, não foi observada diferença significativa entre as amostras, com as respostas estando entre os termos “Nem gostei/Nem desgostei” e “Gostei ligeiramente”, indicando que sensorialmente a mudança de farinha e quantidade empregada, não afeta a aceitação desse atributo pelos provadores. Em relação ao aroma e sabor, os valores obtidos estiveram entre os termos “Gostar ligeiramente” e “Gostar moderadamente” para todas as

formulações.

A textura das coxinhas produzidas possuiu respostas entre os termos “Nem gostei/Nem desgostei” e “Gostei ligeiramente”, diferenciando-se da aceitação global e influenciando de alguma maneira, onde os avaliadores informaram “Gostei ligeiramente” a “Gostei moderadamente”.

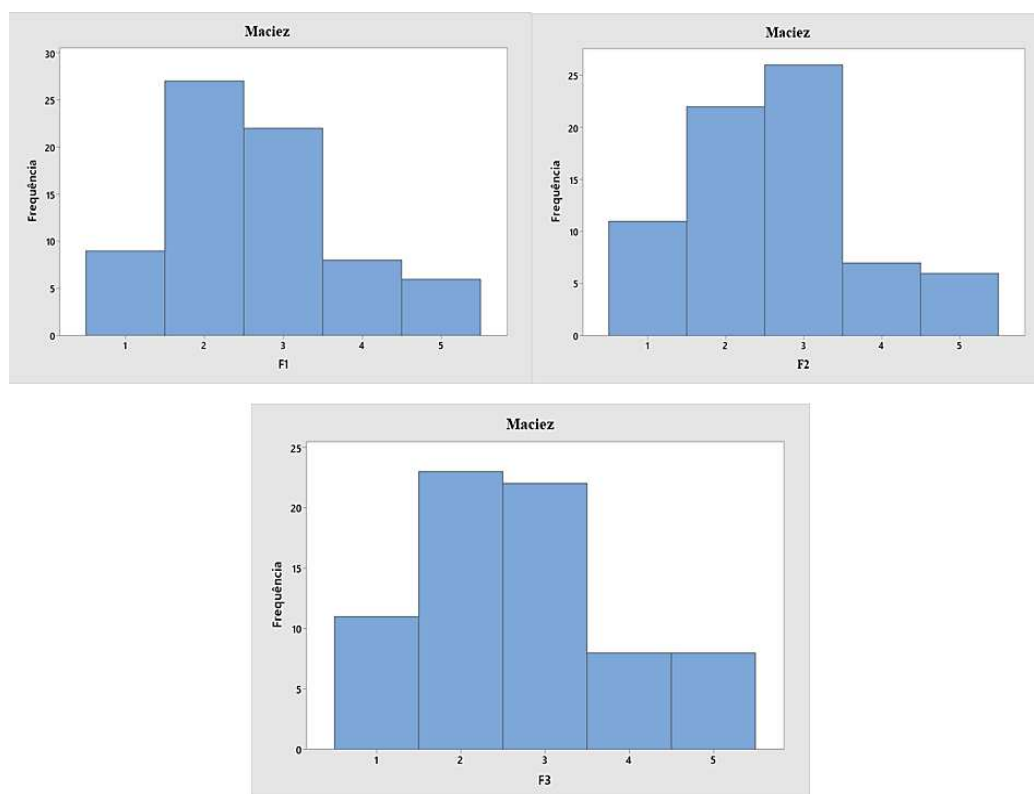
Barcelos *et al.* (2017) ao avaliar a aceitação de coxinha feita com farinha de arroz e batata inglesa com recheio de frango, obteve média de 7,4 (Gostei moderadamente) para aparência, resultado superior ao obtido para todas as formulações elaboradas no presente estudo. Já Lima *et al.* (2021) encontraram em seu trabalho de desenvolvimento da coxinha de mandioca sem glúten com ora-pro-nóbis, valor de aceitação de 80% entre os avaliadores, superior ao obtido no presente trabalho, o que pode estar associado às matérias-primas utilizadas.

O recheio de traíra seca tem sabor e aroma marcantes e podem ter "uniformizado" as percepções sensoriais entre as formulações, reduzindo a sensibilidade a variações nas farinhas, e suas propriedades tecnológicas semelhantes. As farinhas podem ter comportamentos parecidos na textura e aparência final, especialmente quando usadas em massas fritas, minimizando a distinção sensorial.

Nos parâmetros de aceitabilidade, os fatores estão entre os mais importantes para a aceitação, especialmente em produtos panificados ou de massas. Produtos feitos com 100% farinha de arroz (F3) têm menor aceitação devido à textura quebradiça e ser menos coesa. A familiaridade com os sabores da farinha de trigo torna os produtos mais aceitos enquanto formulações menos tradicionais (F2), não utilizando trigo, podem afastar consumidores acostumados aos sabores neutros da farinha de trigo. Porém, pode ser preferida por consumidores com restrições alimentares, como celíacos, ou por aqueles que seguem dietas sem glúten.

É apresentada na Figura 1 os resultados referente a maciez das coxinhas produzidas com farinha de arroz e farinha de trigo com recheio de traíra seca. O que se pode observar, é que a maciez da formulação F3 possuiu uma tendência maior a ser percebida como fraca, o que pode ser um indicativo de que ajustes na sua composição sejam necessários para alcançar um equilíbrio melhor na percepção de maciez. Apesar disso, muitos provadores a consideraram ideal, demonstrando que a depender público-alvo, a formulação encontra-se adequada nesse atributo. Os valores presentes nas percepções "forte" e "muito forte", podem indicar que há subgrupos de consumidores que preferem uma maciez mais acentuada e que a formulação F3 atende parcialmente a esse perfil.

Figura 1. Histograma da escala do ideal para o atributo maciez das formulações produzidas com farinha de arroz e farinha de trigo com recheio de traíra seca.

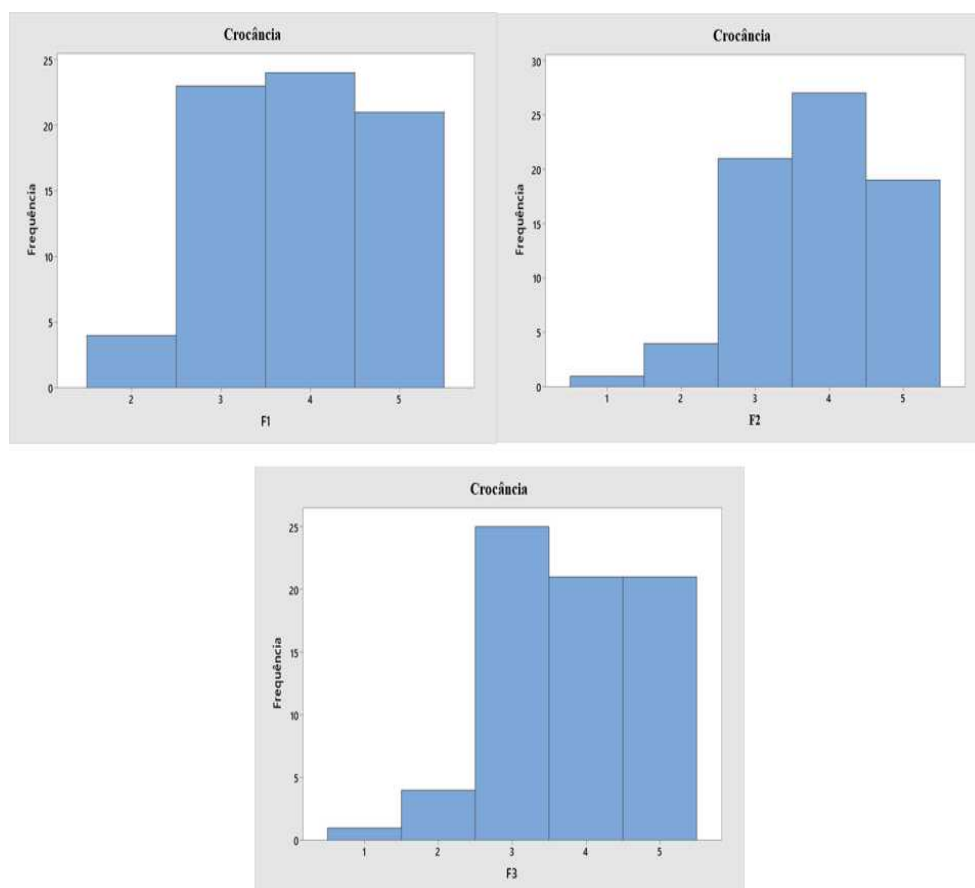


Fonte: Da autora, 2024.

Em relação à crocância, a formulação F1 demonstrou forte crocância considerando as respostas dos provadores (Figura 2), com uma avaliação predominantemente positiva em relação a crocância. A categoria "ideal" foi ligeiramente superada pela percepção de "forte", indicando que alguns provadores consideraram a formulação mais crocante do que o necessário. Ainda assim, a proximidade entre "ideal", "forte" e "muito forte" pode sugerir que a formulação está bem posicionada, embora contenha margem para ajustes de produção.

A formulação F3 apresentou uma crocância predominantemente percebida como ideal a muito forte, demonstrando que atende satisfatoriamente às expectativas sensoriais para a maioria dos avaliadores. Em contrapartida, apenas uma pequena parcela percebeu a crocância como abaixo do ideal, sugerindo que melhorias nessa característica não são necessárias para essa formulação.

Figura 2. Histograma da escala do ideal para o atributo crocância das formulações produzidas com farinha de arroz e farinha de trigo com recheio de traíra seca.



Fonte: Da autora, 2024.

Ao avaliar a crocância e maciez das formulações, a maioria dos provadores considerou a maciez da formulação F1 como fraca (Figura 1). A maciez ideal foi a segunda categoria mais frequente, o que pode ser um indicador de que a formulação está próxima de atender às expectativas de um grupo considerável, mas ainda precisa ser ajustada para satisfazer a maioria. Isto, possivelmente poderia impactar as expectativas visuais do consumidor, principalmente em produtos tradicionalmente feitos com farinha de trigo e os consumidores acostumados com produtos à base de farinha de trigo.

Não foram observadas diferenças significativas entre as formulações para qual coxinha foi mais preferido pelos provadores (Tabela 4), o que pode ser explicado pelos resultados obtidos para a aceitabilidade sensorial, onde também não foi observada diferença significativa em nenhum dos atributos avaliados.

Tabela 4. Ordenação múltipla das coxinhas produzidas com farinha de arroz e farinha de trigo com recheio de traíra seca.

DMS	F1	F2	F3
28	152 ^a	145 ^a	134 ^a

Legenda: F1 – 100% farinha de trigo, F2 – 50% farinha de trigo + 50% farinha de arroz e F3 – 100% farinha de arroz. *Médias seguidas de letras diferentes indicam diferença significativa pela Análise de Friedman ($p < 0,05$).

CONCLUSÃO

A elaboração de coxinha com farinha de arroz e recheio de traíra seca apresentou-se como uma alternativa inovadora e saborosa a quem busca opções sem glúten, aproveitando um ingrediente regional e nutritivo. A farinha de arroz, ao ser utilizada na massa, resulta em uma textura macia e crocante e pode ser empregada em conjunto com a farinha de trigo ou sozinha que não acarretará em perdas sensoriais ao produto. Além disso, o uso da traíra seca, um peixe típico de águas interiores, contribui para a diversificação do cardápio e o incentivo ao consumo de alimentos regionais.

Referências bibliográficas

- ACELBRA. Associação dos Celíacos do Brasil. Diagnostico e dieta. (2024). <https://www.ancelbra.org.br/2004/dieta.php>.
- BARCELOS, S. C. de; FREITAS, D. S. de; CHACON, L. S. da S.; ALVES, T. de B.; MOURA, A. A. de; TEIXEIRA SÁ, D. M. A.; CÉSAR, L. T. Desenvolvimento, caracterização e avaliação sensorial de salgadinho de frango sem glúten. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 6, p. 65-74, 2017. DOI: 10.21439/conexoes.v11i6.1041.
- LIMA, D. F. M. de; FORLIN, G.; PADILHA, M.; GREGOLIN, G. C. Desenvolvimento de coxinha de mandioca sem glúten com ora-pro-nóbis: alternativa aos celíacos e à agroindústria familiar. **Revista Fitos**, v. 15, n. 3, p. 298-306, 2021. DOI: <https://doi.org/10.32712/2446-4775.2021.991>
- NASCIMENTO, S. P. do; LIMA, L. V.; LEITE, O. V. de F.; SILVA, L. P. P. D.; RIBEIRO, V. N.; SILVA, C. M.; SOBRAL, M. J. de M.; SÁ, E. G. C. de; GALVÃO, B. A.; SOUZA, P. M. A. de; SÁ, L. M. G. e; OLIVEIRA, R. F. de S. Doença Celíaca – Uma Breve Revisão Bibliográfica Sobre Suas Características Gerais No Paciente Adulto. **REVISTA FOCO**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. e4641, 2024. DOI: 10.54751/revistafoco.v17n3-080.
- PEREIRAL, A. M.; HEBERLE, T.; SILVEIRA, L. R.; NASCIMENTO, L. Á. do; DIAS, M. F. P.; GULARTE, M. A. **Perfil do consumidor de farinha de arroz**. XI Congresso Brasileira de Arroz Irrigado, 13 a 16 de agosto de 2019. 2019. Balneário Camboriú. Disponível em: https://sosbai.com.br/uploads/trabalhos/perfil-do-consumidor-de-farinha-de-arroz_960.pdf.

QADIR, N.; WANI, I. A. Functional properties, antioxidant activity and in-vitro digestibility characteristics of brown and polished rice flours of Indian temperate region. **Grain & Oil Science and Technology**, v. 6, n. 1, p. 43-57, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gaost.2022.12.001>

TORRES, L. M.; ZAMBLAZI, R. C.; CHIATTONE, P. V.; FONSECA, T. P.; COSTA, C. S. C. Composição em ácidos graxos de traíra (*Hoplias malabaricus*) e pintadinho (sem classificação) provenientes da Região Sul do Rio Grande do Sul e Índia Morta no Uruguai. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 3, p. 1047-1058, 2012. DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2012v33n3p1047>

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado participante,

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), da pesquisa **Elaboração de salgado tipo coxinha com farinha de arroz com recheio de traíra (*Hoplias Malabaricus*) seca**, desenvolvida por Ismaire Pereira Evangelista, discente do curso de Tecnologia em Alimentos-Universidade Estadual do Maranhão, sob orientação da Prof^ª. MSc. Ana Karoline Nogueira Freitas. O objetivo central do estudo é avaliar a aceitabilidade de uma coxinha produzida com farinha de arroz e recheio de traíra seca, verificando seu potencial comercial ao reunir um produto sem glúten e peixe.

Convidamos você, com idade acima de 18 anos, a participar de forma voluntária da pesquisa, com o preenchimento do formulário sobre o tema em estudo. Reforçamos que a sua participação é muito importante para o desenvolvimento da pesquisa.

É válido enfatizar que a sua participação é voluntária, ou seja, não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado caso decida não participar da pesquisa ou, tendo aceitado, desistir desta, a qualquer tempo, não passará por qualquer tipo de constrangimento por parte dos pesquisadores. Ainda, serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas.

Ao participar da pesquisa o voluntário não sofrerá nenhum prejuízo e não sentirá nenhum desconforto na colheita dos dados, além disso qualquer dado que possa identificá-lo será omitido, durante e na divulgação dos resultados da pesquisa, e o material será armazenado em local seguro. Além disso, a qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Caso você concorde em participar a sua participação consistirá, portanto, em responder um questionário autoaplicável e autoexplicativo, com perguntas objetivas sobre o tema em estudo.

Os questionários preenchidos serão avaliados e armazenados, em arquivos digitais, mas somente terão acesso aos arquivos a pesquisadora e sua orientadora”. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme Resolução nº

466/2012 e orientações do CEP/UEMA.

A sua colaboração nesta pesquisa poderá contribuir de forma direta para um maior conhecimento da comunidade acadêmica e população civil sobre o tema e poder de compra desses produtos, fomentando maior educação e, por conseguinte, maior participação no que concerne à exigibilidade de direitos básicos.

A pesquisa representará riscos baixos aos participantes por se tratar da avaliação de um produto sem glúten e com recheio de traíra seca. Os resultados obtidos neste estudo poderão beneficiar a comunidade acadêmica e civil quanto ao conhecimento de informações importantes pertinentes ao tema, para maior incentivo à realização de novas pesquisas.

Ao término do estudo, os achados serão oportuna e adequadamente divulgados, aos participantes da avaliação sensorial, comunidade acadêmica e científica, respeitando os princípios bioéticos, em especial o da autonomia e o da beneficência, por meio de apresentação dos resultados ao corpo acadêmico da Universidade Estadual do Maranhão- Campus São Bento-MA e publicação como artigo científico.

Ressalta-se que a sua participação não acarretará em custos, estes serão por conta da pesquisa. Além disso, em caso de se sentir prejudicado por algo previsto ou não previsto no termo de consentimento, poderá procurar a pesquisadora e/ou sua orientadora para maiores esclarecimentos e resoluções.

Este termo será redigido em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador, e rubricadas pelo participante da pesquisa e pelo pesquisador.

“Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UEMA no endereço: Rua Quininha Pires, 746, Centro, Prédio Anexo da Saúde do CESC/UEMA,ha Pires, 746, Centro, Prédio Anexo da Saúde do CESC/UEMA,V, CEP: 65602-050- Caxias. Estado: Maranhão, Tel: (98) 2016-8175, e-mail: cepe@cesc.uema.br O Comitê de Ética em Pesquisa é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade”.

RG: 3.280.284 SSP-PI/ CPF: 051.848.753-95

Ismaire Pereira Evangelista

RG: 049694082013-5 SSP-MA/ CPF: 615.695.583-61

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Profª Ana Karoline Nogueira Freitas, que pode ser encontrada no endereço MA-014, S/N – Alegre, São Bento, Maranhão, CEP 65335-000, Tel: (086) 99814-4682, e-mail: karol-freitas@hotmail.com.

São Bento (MA), ____de _____de 2023.

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

(Assinatura do participante da pesquisa)

Nome legível do participante: _____ **RG**
e CPF: _____

APÊNDICE B - FICHA SENSORIAL ELABORADA

ANÁLISE SENSORIAL DE SALGADO TIPO COXINHA FEITA COM FARINHA DE ARROZ E TRAÍRA (*Hoplias Malabaricus*) SECA

Nome: _____ Data da degustação: ____/____/____

Sexo: () Feminino () Masculino () Prefere não informar

Idade: () ≤ 18 anos () 18-25 anos () 26-35 anos () 36-50 anos () 51-65 anos () ≥ 65 anos

1 Você costuma consumir salgados sem glúten?

() Sim () Não () Às vezes () Não tenho certeza se já consumi

2 Você costuma consumir traíra seca?

() Sim () Não () Às vezes

3 Caso tenha respondido que **sim** as perguntas anteriores, com que frequência costuma consumir tais produtos? _____

	Salgados sem glúten	Traíra seca
Diariamente	()	()
2 ou 3 vezes por semana	()	()
1 vez por semana	()	()
Quinzenalmente	()	()
Mensalmente	()	()
Semestralmente	()	()

1.0 Você está recebendo **TRÊS** amostras codificadas de **SALGADO TIPO COXINHA FEITA COM FARINHA DE ARROZ E RECHEIO DE TRAÍRA SECA**. Avalie as amostras servidas e anote o valor de acordo com a escala para descrever o quanto você gostou ou desgostou do produto.

- (9) = Gostei muitíssimo
 (8) = Gostei muito
 (7) = Gostei moderadamente
 (6) = Gostei ligeiramente
 (5) = Indiferente
 (4) = Desgostei ligeiramente
 (3) = Desgostei moderadamente
 (2) = Desgostei muito
 (1) = Desgostei muitíssimo

ITENS	CÓDIGO DA AMOSTRA		
COR			
APARÊNCIA			
AROMA			
SABOR			
TEXTURA			
ACEITAÇÃO GLOBAL			

2.0 Em relação a **MACIEZ** e **CROCÂNCIA**, avalie as amostras servidas e anote o valor de acordo com a escala para descrever o quão ideal esses parâmetros são para o produto.

- (5) = Muito forte
 (4) = Forte
 (3) = Ideal
 (2) = Fraco
 (1) = Muito fraco

ITENS	CÓDIGO DA AMOSTRA		
MACIEZ			
CROCÂNCIA			

3.0 Dentre as amostras de coxinhas recebidas, ordene da amostra que você **MENOS** (-) gostou para a que **MAIS** (+) gostou:

(-) _____ (+)

ANEXOS

ANEXO A – NORMAS DE SUBMISSÃO DA REVISTA

Normas para submissão de artigos.**Normas Gerais:**

- A submissão de manuscritos deverá feita exclusivamente no endereço eletrônico <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/index>.
- Pelo menos um dos autores deverá realizar um CADASTRO no sistema antes da submissão, marcando a opção AUTOR.
- A submissão de artigo pelos autores implica que os mesmos mantêm os direitos autorais, porém concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob Creative Commons Attribution 4.0 International, que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.
- Cada autor poderá ter mais de um artigo publicado no mesmo ano, seja na posição de autor principal ou coautor do artigo, vinculados ou não à UECE, desde que seja avaliado e aprovado pelo Conselho Editorial.
- Por padrão será considerado o limite de sete autores por manuscrito e, em casos excepcionais, será avaliado pelo Conselho Editorial.
- Autores discentes de graduação, graduados ou com especialização, devem apresentar autoria coletiva, onde, pelo menos um dos autores possua o título de mestre.
- Todas as informações contidas na titulação/filiação dos autores são de inteira responsabilidade dos mesmos.
- Os autores devem garantir a originalidade dos manuscritos e caso utilizem artigos de outros autores, que eles sejam devidamente citados e referenciados. Em caso comprovado de plágio, o manuscrito será devolvido ao(s) autor(es).
- A Nutrivisa não aceita textos completos já publicados em anais de eventos ou como trabalhos de conclusão de curso de graduação e pós-graduação, e que estejam disponíveis em plataformas online, de forma a não caracterizar autoplágio.
- Plágio: A Revista utiliza ferramenta de detecção de plágio (Plagius - Detector de Plágio Profissional 2.8.5), antes do processo de revisão pelos pares. Os autores são contactados para que lhes seja comunicada e detalhada a identificação de plágio antes da submissão ser rejeitada. Em casos específicos de identificação de autoplágio, é solicitada uma revisão da versão enviada, com reformulação textual obrigatória e posterior resubmissão.
- Artigos submetidos resultantes de pesquisas com seres humanos ou animais devem anexar o parecer de um Comitê de Ética em Pesquisa, conforme preconiza a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e informar na metodologia do manuscrito, o número do parecer de aprovação pelo referido comitê.
-

I- ITENS OBRIGATÓRIOS NA SUBMISSÃO:

Cada submissão deverá apresentar os seguintes ARQUIVOS:

1. CARTA DE SUBMISSÃO, com a assinatura de todos os autores [BAIXAR MODELO DE CARTA PARA SUBMISSÃO DE TRABALHO](#).

Obs.: Os autores com o título de "doutor" deverão preencher e anexar à submissão, o cadastro de avaliadores disponível no site da revista <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/Avaliador>. Após avaliação dos editores, serão incorporados à equipe de avaliadores *ad hoc*.

2. FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AUTORES(AS), apenas com as seguintes informações:

1. Título do manuscrito na língua original (português, inglês ou espanhol) e em inglês.
2. Nomes completos dos autores: na ordem que devem constar no manuscrito;
3. Autor correspondente: deve ser um dos de maior titulação, ser identificado com asterisco e constar seu *WhatsApp*.
4. Instituição de origem, Cidade, Estado e País para cada autor;
5. Titulação (destacar se em andamento), e-mail, Lattes e ORCID de todos os autores.
6. Fontes de Financiamento - caso tenha financiamento, apresentar como segue: "Este trabalho foi apoiado pelo... (número da concessão). Não será necessário incluir descrição detalhada sobre o tipo de bolsa ou financiamento.

Obs: o registro para apresentação de iD ORCID é gratuito e pode ser obtido na URL: <https://orcid.org/register>. Você deve incluir a URL completa, acompanhada da expressão "https://" (por exemplo: <http://orcid.org/0000-0002-1825-0097>).

3. ILUSTRAÇÕES: em arquivos individuais para cada ilustração (tabelas e figuras):

1. Limitadas ao máximo de cinco;
2. Devem incluir enunciados claros, com letras e tamanhos uniformes;
3. Fotografias, gráficos e diagramas devem ser referidos como "Figura(s)";
4. Devem apresentar qualidade de formatação e serem editáveis. Se forem criados em um aplicativo do Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel), enviar no formato do documento originado. Caso tenha sido elaborada em outro aplicativo, ao finalizar a figura, 'salve como' ou converta as imagens para TIFF (ou JPEG), mantendo, no mínimo 300 dpi. Enviar as tabelas como texto editável e não como imagens.

4. ARTIGO COMPLETO SEM a identificação dos autores, no formato word, sendo elaborado da seguinte forma:

1. Título do trabalho na língua original (português, inglês ou espanhol) - Tamanho 18, em negrito e em inglês, logo abaixo - tamanho 18, em negrito;
2. Resumo em português com até 250 palavras (trabalhos escritos em espanhol

deverão incluir também o resumo na língua do artigo). Deve ser conciso, factual e narrativo (não estruturado), contendo: introdução com objetivo, materiais e métodos, resultados e discussão e conclusão. As referências devem ser evitadas, mas, se excepcionalmente necessárias, devem ser citadas na íntegra, sem referência à lista de referências. Abreviaturas fora do padrão ou incomuns devem ser evitadas, mas se essenciais devem ser definidas na primeira menção no próprio resumo.

3. Resumo em inglês (abstract) com até 250 palavras;
Observação: Manuscritos com erros de tradução no abstract serão devolvidos.
4. Palavras-chave/ Key words: (de três a cinco), de preferência contempladas pelo DeCS (Descritores em Ciências da Saúde)/ MeSH - Medical Subject Headings, ou correspondente para outras áreas.
5. Utilizar os seguintes subtítulos: Introdução; Material e métodos; Resultados e discussão (texto único); Conclusões; Referências; Anexos e Apêndices.

II - NORMATIZAÇÃO DO ARTIGO:

• O artigo deve apresentar:

1. No máximo 25 páginas
2. Tamanho de página: A4
3. Fonte: Times New Roman
4. Tamanho do título do artigo: 18 negrito
5. Tamanho do título em inglês: 14 negrito
6. Tamanho do corpo do texto: 12 normal
7. Espaçamento entre linhas: simples
8. Formato eletrônico, em arquivo .doc ou .docx
9. Numeração de linha contínua em todo manuscrito (incluindo legendas e referências);
10. Itálico para palavras estrangeiras, palavras em destaque, títulos de livros mencionados no corpo do artigo e nomes científicos de plantas, algas, fungos, bactérias e protistas;
11. Notas de rodapé deverão vir numeradas e incluídas no final do trabalho.

• Citações e lista de referências:

1. Citações com mais de três linhas: tamanho 10 com recuo de 4cm da margem esquerda;
2. Todas as referências listadas devem ser apresentadas em ordem alfabética, **NÃO** numeradas.
3. **As citações e lista de referências devem seguir a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2023), como exemplos a seguir:**

Citações

Devem ser indicadas no manuscrito pelo sistema autor-data e de acordo com ABNT (2023).

Exemplo:

- Brilhante (2020), **em quaisquer posições no texto (parágrafo).**
- . Até três autores, citar todos, separados por ponto e vírgula.

. Para quatro ou mais autores, apresentar o sobrenome do primeiro autor, seguido da expressão *et al.* Exemplo: Brilhante *et al.* (2020).

Lista de Referências:

1. Artigos científicos publicados em revistas

- Todos os autores devem ser apresentados na lista de referências
- Não utilizar a expressão *et al.*

- Sequência padrão:

AUTORES. Título do trabalho. **Revista em negrito** (uniformizar a apresentação: todas com nome abreviado ou todas com nome por extenso). v., n. ou (supl.), p. ou e-location, ano. (caso o artigo tenha Doi, incluir).

Exemplo:

BRILHANTE, M.M.S.; MARINHO, M.F.D.; MAGALHÃES, A.G.M.; CORREIA, G.N.C. Impacto da pandemia de SARS-CoV-2 na incontinência urinária e qualidade de vida de mulheres nulíparas. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v.43, e20200479, 2022.

doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20200479.pt>

- Grupo de pesquisadores ou entidades/organizações como autores: Exemplo:

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. **Arq Bras Cardiol**. v.95, (supl 1), p.1-51, 2010.

2. Livros, capítulos e outros trabalhos monográficos:

Exemplo:

AUTOR(ES). **Título do trabalho (em negrito)**. edição, cidade: editora, ano.

obs: editores, organizadores ou coordenadores como autores, adicionar (eds) após os nomes.

. Tese / Dissertação: AUTOR. **Título** [Tese ou Dissertação]. Cidade: Universidade, ano.

3. Legislação

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução CNS nº 196 de 10/10/1996**. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. 1996.

BRASIL. **Medida provisória nº 1569-9 de 11 dezembro 1997**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Seção 1:29514, 1997.

4. Consultas na Internet (homepages, banco de dados)

MINISTÉRIO DA SAÚDE [Internet]. Secretaria Executiva. Datasus [acesso em...]. Informações de Saúde. Informações epidemiológicas e morbidade. Acesso em: 21.03.22. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>

Cancer Research UK. Relatórios de estatísticas de câncer para o Reino Unido. (2003).

<http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/>

Trabalhos submetidos fora destas normas serão devolvidos ao autor.

Importante:

- As referências de abrangência nacional e internacional devem ser, em sua maioria, relevantes e atualizadas (**até os últimos cinco anos**), sendo aceitáveis fora desse período caso constituam referencial primário ou clássico sobre um determinado assunto.
- No caso de teses e dissertações, recomenda-se que sejam citados, preferencialmente, os artigos publicados resultantes das mesmas.

- Não são aceitas **citações de trabalhos monográficos de graduação e especialização**. Casos excepcionais serão analisados pelo Conselho Editorial.
- Não são aceitos artigos na forma de **REVISÃO NARRATIVA**.